Heft 74

Gemeinsame
Wissenschaftskonferenz
GWK

Pakt für Forschung und Innovation
Monitoring-Bericht 2021

Band III

MATERIALIEN DER GWK

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)
- Büro -
Friedrich-Ebert-Allee 38
53113 Bonn

Telefon: (0228) 5402-0
Telefax: (0228) 5402-150
E-mail: gwk@gwk-bonn.de
Internet: www.gwk-bonn.de

ISBN : 978-3-947282-06-7
2021

Heft 74

Gemeinsame
Wissenschaftskonferenz
GWK

Pakt für Forschung und Innovation
Monitoring-Bericht 2021

Band III

Band I: Inhalt
1 Vorbemerkung
2 Bewertung

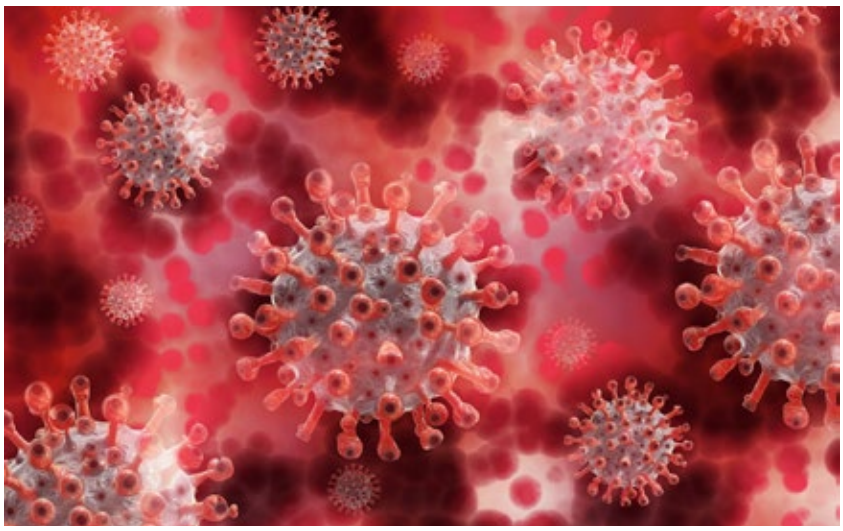
Band II: 3 Sachstand
4 Anhang: Tabellen
5 Anhang: Indikatoren für den Monitoring-Bericht 2021

Band III: 6 Berichte der Wissenschaftsorganisationen:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
Fraunhofer-Gesellschaft
Helmholtz-Gemeinschaft
Max-Planck-Gesellschaft
Leibniz-Gemeinschaft

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Pakt für Forschung und Innovation

Monitoring-Bericht 2021



DFG

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 • 53175 Bonn
Postanschrift: 53170 Bonn
Telefon: + 49 228 885-1
Telefax: + 49 228 885-2777
postmaster@dfg.de
www.dfg.de

April 2021

Bildquellen: www.pixabay.com

Redaktion: Dr. Christian Rebhan, Dr. Jeroen Verschragen

Inhaltsverzeichnis

Tabellen **3**

Abbildungen **4**

Vorbemerkungen **6**

Exkurs: Förderhandeln in Krisenzeiten:
Der Umgang der DFG mit der Coronavirus-Pandemie **7**

3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems **16**

3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 17

3.12 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse 30

3.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 32

3.14 Wettbewerb um Ressourcen 35

3.15 Forschungsinfrastrukturen 39

3.16 Nutzbarmachung und Nutzung digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien 43

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem **50**

3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation 51

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit **56**

3.31 Internationalisierungsstrategien 57

3.32 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums 65

3.33 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 70

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft ... 73

3.41 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien ... 74

3.43 Wissenschaft und Gesellschaft ... 78

3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft ... 86

3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ... 87

3.52 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte ... 98

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse ... 102

3.61 Gesamtkonzepte ... 103

3.62 Zielquoten und Bilanz ... 109

3.63 Repräsentanz von Frauen in den Förderverfahren der DFG ... 110

3.64 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien ... 115

3.65 Neue Zielwerte für den PFI IV (2021–2025) ... 118

3.7 Rahmenbedingungen ... 122

3.73 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz ... 123

Anhang ... A1–A5

Tabellen

Tabelle 1: Entwicklung des Bewilligungsbudgets für die Einzelförderung und Forschungsgruppen innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020) 21

Tabelle 2: Beschlossene Maßnahmen im Qualitativen Gleichstellungskonzept 26

Tabelle 3: Senatskommissionen der DFG während der Laufzeit des PFI III (2016–2020) 28

Tabelle 4: Anzahl der Neueinrichtungen von Schwerpunktprogrammen innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020) 34

Tabelle 5: Infrastruktur-Schwerpunktprogramme der DFG während der Laufzeit des PFI III (2016–2020) 41

Tabelle 6: Großgeräteinitiativen der DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020) 42

Tabelle 7: Beantragte und bewilligte Transferprojekte innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020) 76

Tabelle 8: Neu eingerichtete Nachwuchsakademien der DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020) 93

Tabelle 9: Repräsentanz von Frauen in den Gremien der DFG 2020 im Vergleich zu 2017 116

Tabelle 10: Repräsentanz von Frauen in den Fachkollegien der DFG 2020 im Vergleich zu 2017 117

Tabelle 11: Zielwerte (in fett) für die Repräsentanz von Frauen in Gremien bis 2025 119

Tabelle 12: Übertragung von Zuwendungsmitteln 123

Tabelle 13: Übertragung von Landesmitteln – unterteilt nach Selbstbewirtschaftungsmitteln und Kassenresten 125

Tabelle 14: Entwicklung des Personalbestands für außertariflich Beschäftigte 126

Tabelle 15a: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen (primäre oder weitere Forschungsstelle) A1

Tabelle 15b: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen (primäre Forschungsstelle) A1

Tabelle 16: Bewilligte Anträge in den Programmen der direkten Förderung der wissenschaftlichen Karriere A2

Tabelle 17: Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr A2

Tabelle 18: Anteil von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere A3

Tabelle 19: Frauenanteil an Antragstellungen in den Programmen der Einzelförderung A3

Tabelle 20: Anteil der Sprecherinnen in den Koordinierten Programmen und Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzstrategie A4

Tabelle 21: Anteil der Frauen in Leitungsfunktionen in den Koordinierten Programmen, den Förderlinien der Exzellenzinitiative und in den Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzstrategie A5

Abbildungen

Abbildung 1: Systematik des DFG-Förderportfolios 18

Abbildung 2: Mechanismen der DFG zur Erschließung neuer Forschungsfelder 33

Abbildung 3: Beteiligung an DFG-Förderverfahren und -instrumenten innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020) 36

Abbildung 4: Beteiligungen der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen der DFG 2020 52

Abbildung 5: Entwicklung des Anteils der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausländischer Herkunft am wissenschaftlichen Personal der Programme Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereiche, Exzellenzcluster und Graduiertenschulen während der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020) 71

Abbildung 6: Häufigste Herkunftsländer von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ausländischer Herkunft in den Programmen Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereiche, Exzellenzcluster und Graduiertenschulen 2020 72

Abbildung 7: Anzahl von bewilligten Neuanträgen im Rahmen der Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020) 89

Abbildung 8: Anzahl geförderter Postdoc-Stellen nach Programm innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020) 91

Abbildung 9: Anzahl geförderter Promotionsstellen nach Programm innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020) 95

Abbildung 10: Beteiligungen an Internationalen Graduiertenkollegs nach Ländern 2020 ... 97

Abbildung 11: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in der Einzelförderung in den Jahren 2015 bis 2020 nach Wissenschaftsbereichen 110

Abbildung 12: Entwicklung des Frauenanteils unter allen Projektbeteiligten (in bewilligten Projekten) bis zu 45 Jahre und älter als 45 Jahre (2015 – 2020) 111

Abbildung 13: Anteil der Anträge von Frauen an bewilligten Neuanträgen in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020) 112

Abbildung 14: Entwicklung des Frauenanteils in leitenden Positionen innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020) 113

Abbildung 15: Anteil von schriftlichen Gutachten von Wissenschaftlerinnen im Verhältnis zu den im Schnitt der letzten drei Jahre gestellten Anträgen von Wissenschaftlerinnen in der Einzelförderung seit 2017 114

Abbildung 16: Schriftliche Gutachten von Wissenschaftlerinnen (Zielwert und Ist-Wert 2020) 120

Abbildung 17: Zielwerte (in fett) für die Beteiligung von Frauen in Vor-Ort- und Panelbegutachtungen bis 2025 121

Vorbemerkungen

Das Berichtsjahr 2020 steht unter dem vorherrschenden Eindruck der Coronavirus-Pandemie. Die Pandemie und die Maßnahmen zu ihrer Eindämmung hatten und haben auf die Forschungsrahmenbedingungen erhebliche Auswirkungen: Dazu gehört kurzfristig die Gefährdung von Forschungsprojekten, sei es in ihrer Fortführung oder ihrem Abschluss. Hinzu treten mittelfristige Erfordernisse wie die Organisation wissenschaftlicher Expertise zur Identifikation von Forschungsbedarfen und die Anpassung von Förderinstrumenten ebenso wie die internationale Abstimmung und globale Koordination von Forschung. Fragen nach einer wissenschaftsgeleiteten Politikberatung stellen sich ebenfalls mit intensivierter Dringlichkeit.

Auf allen Ebenen hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) schnell und unmittelbar Initiative gezeigt, wovon ein Exkurs zu Beginn dieses Berichts zeugt – nicht zuletzt dank der Gestaltungsspielräume, die der DFG durch die Paktvereinbarungen gegeben sind. Gerade in Krisenzeiten bewähren sich auf Dauer angelegte Vereinbarungen zwischen Politik und Wissenschaft und es ist deren Verlässlichkeit, die flexibles Handeln in nicht vorhersehbaren Situationen erst ermöglicht.

Doch hat die DFG ihre Aktivitäten im vergangenen Jahr keineswegs auf Beiträge zur Pandemiebekämpfung reduziert, wohlwissend, dass die detaillierte und prospektive Bearbeitung wissenschaftlicher Themen in allen Fachgebieten auch künftig die beste Grundlage für Spitzenforschung von Weltrang ist. Dazu gehört die Gestaltung des digitalen Wandels, insoweit er die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens betrifft. Auch in anderen Hinsichten erweitert die DFG ihr Handeln, um neuen Entwicklungen Rechnung zu tragen und, wo möglich und wünschenswert, diese zu stützen oder allererst in Gang zu setzen. Dazu gehören etwa die Neugestaltung der Open-Access-Förderung, die CO_2-Kompensation von Forschungsprojekten, die Ausweitung des Lead-Agency-Verfahrens für eine Forschungsförderung über nationale Grenzen hinweg oder die Erschließung der Forschungspotenziale der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften, der sich die DFG seit 2020 mit großer Intensität widmet.

Die kontinuierliche Fortentwicklung ihres Förderhandelns ist der DFG bereits seit vielen Jahren ein Anliegen. Und gerade im Rückblick auf die vergangene Paktperiode (2016 – 2020) zeigt sich dies mit Nachdruck: So hat die DFG mannigfaltige Rahmenbedingungen der deutschen Forschung ausgestaltet, beispielsweise durch weitsichtige Regelungen im Bereich guter wissenschaftlicher Praxis oder die Einführung eines Qualitativen Gleichstellungskonzepts. Durch die Systematisierung des Förderportfolios und die spürbare Verbesserung der Optionen von Forschenden in frühen Karrierestufen hat die DFG auch ihr eigenes Angebot zur Förderung exzellenter Forschung weiterentwickelt.

In ihrem Handeln berücksichtigte die DFG dabei maßgeblich die Zielvereinbarungen des Pakts für Forschung und Innovation (PFI) III. Auch die Definition neuer Zielwerte für die Beteiligung von Frauen in Gremien und Begutachtungen im bevorstehenden Paktzeitraum sind künftig ein richtungsweisender Handlungsmaßstab. Diese Werte zu erreichen, ist ebenso anspruchsvoll wie in seiner Bedeutung für eine exzellente Forschung kaum zu überschätzen.

Exkurs

Förderhandeln in Krisenzeiten: Der Umgang der DFG mit der Coronavirus-Pandemie

- Sondermaßnahmen zur Aufrechterhaltung des Forschungsbetriebs
- Ausschreibung zur fachübergreifenden Erforschung von Epidemien und Pandemien
- Einrichtung einer interdisziplinären Kommission für Pandemieforschung
- Fokus-Förderung COVID-19: Neues Format für kurzfristig notwendige, pandemiebezogene Forschung
- Sonderpreis für herausragende Kommunikation der Wissenschaft in der Coronavirus-Pandemie
- Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung durch die DFG: Grundlage für die spätere Impfstoffentwicklung gegen SARS-CoV-2

Exkurs: Förderhandeln in Krisenzeiten: Der Umgang der DFG mit der Coronavirus-Pandemie

Es überrascht nicht, dass die Coronavirus-Pandemie im Jahr 2020 auch eine besondere Herausforderung für die Wissenschaft darstellte. Stärker und unmittelbarer als vielleicht jemals zuvor wurden wissenschaftliche Lösungen von Politik und Gesellschaft eingefordert, da die Deutung des Infektionsgeschehens und seine Bewältigung vorrangig wissenschaftlicher Mittel bedurften. Die Coronavirus-Pandemie war damit indirekt auch ein „Stresstest" – eine Prüfung der Resilienz des deutschen Wissenschaftssystems zum Ende der Laufzeit des PFI III. Es erscheint deswegen folgerichtig, den PFI-Monitoring-Bericht 2021 mit einem Exkurs zu beginnen, wie die DFG die auch durch den PFI III ermöglichten Handlungsspielräume im deutschen Wissenschaftssystem genutzt hat, um einen Beitrag zur Lösung der Pandemie und Bewältigung ihrer Auswirkungen zu leisten. Die DFG hat 2020

- durch verschiedene Sondermaßnahmen die Auswirkungen der Pandemie auf das Wissenschaftssystem in Grenzen gehalten und dadurch wissenschaftliches Arbeiten auch in Pandemiezeiten ermöglicht,
- die Erforschung der Coronavirus-Pandemie strategisch durch eine fächerübergreifende Ausschreibung und die Einrichtung einer interdisziplinären Pandemiekommission unterstützt,
- mit der Fokus-Förderung COVID-19 kurzfristig ein neues, zeitlich begrenztes Förderformat angeboten, um die hochqualitative pandemiebezogene Forschung zu beschleunigen,
- den nationalen und internationalen Austausch befördert, um wissenschaftliche Erkenntnisse schnellstmöglich zu verbreiten und Synergien zu schaffen und
- sich aktiv in die gesellschaftliche Debatte eingebracht, um den Eingang wissenschaftlicher Erkenntnisse in politische Entscheidungen weiter zu befördern.

Im Folgenden werden konkrete Maßnahmen der DFG im Umgang mit der Coronavirus-Pandemie im Jahr 2020 vorgestellt. Außerdem wird dargelegt, wie durch DFG-Förderungen bereits vor Jahrzehnten die Grundlagen für die Bekämpfung der Coronavirus-Pandemie gelegt wurden.

Auswirkungen auf das Wissenschaftssystem in Grenzen halten

Ziel der DFG im Umgang mit der Coronavirus-Pandemie war es, eine möglichst reibungslose Fortsetzung des Förderhandelns und der Förderung von Forschungsarbeiten zu gewährleisten – bei gleichbleibender Stabilität und Qualität der Begutachtungs- und Bewertungsverfahren und maximalem Schutz von Mitarbeitenden, Gutachtenden, Gremienmitgliedern und Antrag-

stellenden. Die DFG hat deswegen eine Reihe von **Sondermaßnahmen** getroffen, um Forschungsarbeiten, die aufgrund der Pandemie nicht in der geplanten Weise und Produktivität durchgeführt werden konnten, weiterzuführen und erfolgreich abzuschließen. Hierzu gehörten kostenneutrale Maßnahmen wie die Verlängerung haushaltsjahrgebundener Projekte, Ausgleichs-, Überbrückungs- und Auslauffinanzierungen oder die Verlängerung von Ausschreibungen, Stipendien und Anstellungsverträgen von Promovierenden und Postdocs. Für weitere kostenwirksame Maßnahmen wurden insgesamt **175 Millionen Euro** zur Verfügung gestellt. Bis zum 31.12.2020 wurden rund 2500 Anträge bearbeitet. Angesichts der fortdauernden Beeinträchtigungen durch die Coronavirus-Pandemie wurden die Antragsmöglichkeiten auf Corona-Soforthilfen im Dezember 2020 erneut ausgeweitet. Auch für das Jahr 2021 sind weitere Corona-Sondermaßnahmen in Planung.

Konkret handelt es sich um folgende Sondermaßnahmen:

- In der **Projektförderung** konnten Forschende, deren Förderung zwischen dem 1.4.2020 und dem 30.6.2021 endet(e) und die in diesem Zeitraum wegen der Coronavirus-Pandemie ihre Arbeiten nicht fortsetzen konnten, zusätzlich für drei Monate bis zu 80 Prozent der Mittel beantragen, die ihnen während der Förderung durchschnittlich für dieselbe Zeit bewilligt worden waren.

- Alle **Sonderforschungsbereiche,** deren Förderung zum 30.6.2020, 31.12.2020 oder 30.6.2021 ohne die Möglichkeit eines Fortsetzungsantrags endet(e), erhielten auf formlosen Antrag pauschal eine Zusatzfinanzierung von drei Monaten ab dem jeweiligen Förderende. Für diesen Zeitraum wurden 80 Prozent der bisherigen zeitanteiligen Förderung gewährt.

- **Graduiertenkollegs** konnten die Vertragslaufzeit für ihre Doktorandinnen und Doktoranden über die Regellaufzeit von 36 Monaten hinaus auf bis zu 48 Monate verlängern und pro Doktorandin oder Doktorand zusätzliche Mittel bis zu einem Umfang von drei Stellen- oder Stipendienmonatszahlungen beantragen.

- Für von einer durch die Coronavirus-Pandemie verzögerten Begutachtung betroffene Sonderforschungsbereiche, Forschungsgruppen und Schwerpunktprogramme wurden **Überbrückungsfinanzierungen** zur Verfügung gestellt.

- Für Stipendiatinnen und Stipendiaten außerhalb der Forschungsverbünde und DFG-Fellows wurden die Stipendien für drei Monate weitergezahlt und zusätzliche Aufwendungen aufgrund der Coronavirus-Pandemie übernommen.

- Die **Fristen für eine Reihe von laufenden Ausschreibungen und Programmen wurden verlängert,** darunter unter anderem die individuellen Antragsfristen im Emmy Noether-Programm um pauschal drei Monate.

- In allen Projekten konnten Stornierungskosten für Veranstaltungen, die aufgrund der Pandemie abgesagt werden mussten, als Projektausgaben angerechnet werden.
- Um die **Fortsetzung der MOSAiC-Expedition** im Nordpolarmeer auch unter den Bedingungen der Coronavirus-Pandemie zu gewährleisten, stellten die DFG und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) kurzfristig zwei zusätzliche Forschungsschiffe „Sonne“ und „Maria S. Merian“ zur Verfügung.

Projektverzögerungen infolge der durch die Pandemie notwendigen **Schließung von Kindertagesstätten, Schulen und anderen Betreuungseinrichtungen** und der damit einhergehenden notwendigen Eigenbetreuung von Kindern wurden ebenfalls von der DFG berücksichtigt. Zusatzmittel wurden auch für solchermaßen begründete Projektausfälle zur Verfügung gestellt. In Sonderforschungsbereichen konnte von dieser Situation betroffenes, DFG-finanziertes wissenschaftliches Personal, dessen Arbeitsvertrag im Zeitraum zwischen dem 1.5. und 31.12.2020 endete, aus bewilligten Gleichstellungsmitteln bis zu drei Monate länger finanziert werden. Gleichstellungsmittel konnten auch für kurzfristige Entlastungsbedarfe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit familiären Verpflichtungen eingesetzt werden.

Auch für zukünftige Anträge wird die DFG die Auswirkungen der Coronaviros-Pandemie berücksichtigen und zur angemessenen Beurteilung der wissenschaftlichen Leistung Antragstellende bitten, auf Umstände hinzuweisen, die zu einer Beeinträchtigung der wissenschaftlichen Arbeit geführt haben. Antragstellende können dazu im Lebenslauf, bei der Beschreibung der Vorarbeiten oder an anderer geeigneter Stelle im Antrag die Gutachtenden über Ausfallzeiten oder ein pandemiebedingtes besonderes Vorgehen bei ihrer Arbeit informieren.

Zur weiteren Handlungsfähigkeit wurden die Entscheidungsverfahren und Wettbewerbsräume so angepasst, dass die Qualität der Begutachtungen und Entscheidungen sowie die wettbewerbliche Auswahl während der Coronavirus-Pandemie unter vergleichbaren Bedingungen wie unter normalen Bedingungen möglich waren. Dies wurde vor allem durch die Umstellung auf digitale Verfahren zur Entscheidungsfindung ermöglicht. Für alle Begutachtungen und Sitzungen wurde der **Ersatz durch schriftliche Verfahren – unterstützt durch Video- oder Telefonkonferenzen –** möglich gemacht. Die Sitzungen von Senat und Hauptausschuss fanden im Frühjahr zunächst im schriftlichen Verfahren und in der zweiten Jahreshälfte als Videokonferenz statt. Auch die Mitgliederversammlung wurde als Videokonferenz abgehalten. Abweichend von der üblichen Vor-Ort-Begutachtung konnte die Begutachtung von Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs, Forschungsgruppen und Schwerpunktprogrammen im schriftlichen Verfahren oder durch videogestützte Verfahren erfolgen.

Als weitere Vorsorgemaßnahme angesichts der rapiden Verbreitung von SARS-CoV-2 arbeitete 2020 der weit überwiegende Teil der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der DFG-Geschäftsstelle in Bonn, des Berliner Büros und der Auslandsbüros der DFG im Homeoffice (siehe Kapitel 3.521).

Strategische Forschungsförderung zur Coronavirus-Pandemie

Kurz nach dem Ausbruch der Coronavirus-Pandemie hat die DFG eine groß angelegte **Ausschreibung zur fachübergreifenden Erforschung von Epidemien und Pandemien** initiiert. Mit ihr sollte ein breites Spektrum an Forschungsvorhaben gefördert werden, das von medizinischen und biologischen Grundlagen sowie präventiven und therapeutischen Maßnahmen über psychologische, gesellschaftliche, kulturelle, rechtliche oder ethische Implikationen bis zur Ökonomie, Logistik und Kommunikation reicht, um in Zukunft besser auf die vielfältigen Aspekte von weltweiten Infektionswellen vorbereitet zu sein. Zusätzlich zur Erforschung der aktuellen Pandemie sollten grundsätzlich Forschungsfragen abgeleitet werden, die zu generalisierbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen führen. Im Rahmen der Ausschreibung wurden ausdrücklich alle Einrichtungen des Wissenschaftssystems zur Beteiligung aufgefordert und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Universitäten, Hochschulen für angewandte Wissenschaften, außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Einrichtungen des Gesundheitswesens gleichermaßen angesprochen. Bereits laufenden Verbünden wurden Zusatzanträge ermöglicht. Insgesamt konnten 82 von insgesamt 633 Anträgen mit einer Bewilligungssumme von 15 Millionen Euro gefördert werden.

Zudem hat die DFG 2020 eine **interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung** mit inzwischen 20 Mitgliedern aus allen Fachgebieten eingerichtet. Sie soll die Pandemie-Ausschreibung und die in ihrem Rahmen geförderten Projekte begleiten, internationale Abstimmungen koordinieren, Synergien nutzen und weitere Forschungsfelder identifizieren. Durch ihren Fokus auf die Stärkung der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Pandemieforschung soll die Kommission die zahlreichen, 2020 neu ins Leben gerufenen Forschungs- und Vernetzungsaktivitäten im klinischen und anwendungsorientierten Bereich (siehe weiter unten) ergänzen und neben der medizinischen und epidemiologischen Perspektive auch wirtschaftliche, ethische, rechtliche, soziale, psychologische und historische Aspekte miteinbeziehen. Eine weitere Aufgabe der monatlich tagenden Pandemiekommission ist die Veröffentlichung weiterer spezifischer Ausschreibungen für Vorhaben zu besonders drängenden oder kurzfristig zu beantwortenden pandemiebezogenen Fragen, die im Rahmen der für diesen Bedarf ebenfalls neu eingerichteten Fokus-Förderung stattfinden.

Fokus-Förderung COVID-19: Neues Format für kurzfristig notwendige, pandemiebezogene Forschung

Der Umgang mit der Coronavirus-Pandemie hat die Notwendigkeit verdeutlicht, schnell auf besonders drängende und kurzfristig zu beantwortende wissenschaftliche Fragestellungen zu reagieren. Die DFG hat deswegen befristet für den Zeitraum Juni 2020 bis Juni 2021 das Format **Fokus-Förderung COVID-19** entwickelt, um die Gewinnung pandemiebezogener wissenschaftlicher Erkenntnisse zu beschleunigen und schneller in die Anwendung zu bringen. Im Rahmen des Programms „Sachbeihilfe“ können kurzfristig Datenerhebungsprojekte und Meta-

analysen ebenso wie systematische Reviews in Themenbereichen gefördert werden, deren Bedarf in der interdisziplinären Kommission für Pandemieforschung zuvor identifiziert wurde. Besonderheit der Fokus-Förderung ist dabei eine kürzere Förderdauer von maximal zwölf Monaten (im Vergleich zu mehr als drei Jahren für reguläre Projekte), ein zeitlich verkürztes Antragsverfahren sowie eine Beschränkung der Förderung auf Sach- und Personalmittel. Gefördert werden Vorhaben, die höchste wissenschaftliche Qualität und einen hohen Erkenntnisgewinn im Rahmen der spezifischen thematischen Ausschreibung versprechen und als in einem Jahr durchführbar eingeschätzt werden. Wegen der Kürze der Antragsunterlagen und der Förderdauer wird eine hohe Ausgewiesenheit der Antragstellenden sowie die Verfügbarkeit einer für die Projektdurchführung notwendigen Forschungsinfrastruktur vorausgesetzt.

Bis Ende 2020 hat die interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung bereits drei Fokus-Ausschreibungen zu den Themen

- „Immunität, Wirtssuszeptibilität und Pathomechanismen der Infektion mit SARS-CoV-2“,
- „Maßnahmen der Infektionsprävention in sozialen Settings und Bevölkerungsgruppen“ sowie für
- SARS-CoV-2-Sequenzierprojekte

initiiert. Weitere aktuelle Themen wurden bereits in der Kommission diskutiert und werden zum Teil 2021 in Fokus-Ausschreibungen resultieren (darunter unter anderem Aerosole und „Long COVID“). Im Rahmen der ersten Fokus-Ausschreibung wurden die ersten Förderentscheidungen bereits getroffen und 47 von insgesamt 135 Forschungsvorhaben zur Immunität, Wirtssuszeptibilität und Pathomechanismen der Infektion mit SARS-CoV-2 für eine Förderung in Höhe von insgesamt 3,6 Millionen Euro ausgewählt. Auch im Rahmen der beiden weiteren Fokus-Ausschreibungen sind bereits 148 Anträge eingegangen. Der zeitlich verkürzte Bearbeitungsprozess stellt an die Begutachtenden und Gremienmitglieder, die die Anträge in einer Pandemiesituation begutachten, bewerten und entscheiden müssen, sehr hohe Anforderungen. 2021 wird das Instrument der Fokus-Förderung einem strukturierten, internen Verfahrens-Monitoring unterzogen werden.

Nationale und internationale Vernetzung

Aufgrund der Coronavirus-Pandemie wurden vielfältige nationale und internationale Initiativen ins Leben gerufen, um die Forschung besser zu vernetzen, wissenschaftliche Erkenntnisse schneller zu verbreiten und den Erkenntnisgewinn zu beschleunigen. Auch die DFG hat sich vielfältig an der internationalen Vernetzung im Rahmen der Pandemie beteiligt.

- National wurde die Vernetzung gestärkt durch die **Förderung der „Task Force COVID-19“ im Konsortium „nfdi4health“** im Rahmen der 1. Ausschreibungsrunde der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) und durch die Beteiligung einer Viel-

zahl DFG-geförderter Forschungsverbünde an der Deutschen COVID-19 OMICS Initiative (DeCOI) für eine vereinte Genomforschung zur Coronavirus-Pandemie, darunter unter anderem das DFG-geförderte Sequenzierzentrum CCGA und der Exzellenzcluster „Precision Medicine in Chronic Inflammation (PMI)“.

- International waren die interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung und das Deutsche Komitee für Nachhaltigkeitsforschung (DKN) der DFG an der **Ausarbeitung der „Research Roadmap for the COVID-19 Recovery“ der Vereinten Nationen** beteiligt, die 25 Forschungsprioritäten definiert und weitere Schritte anzeigt, um eine effektive und effiziente Verbreitung und Umsetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen zu fördern. Die Roadmap adressiert Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Expertinnen und Experten im Policy-Bereich sowie in zivilgesellschaftlichen Organisationen gleichermaßen und stellt in dieser Verknüpfung von Zielgruppen ein handlungsleitendes Instrument dar.

- Mit dem indischen Department of Biotechnology (DBT) wurde eine offene Ausschreibung für gemeinsame **deutsch-indische Projekte in den Lebenswissenschaften** wiederaufgenommen, in deren Rahmen auch explizit Projekte zur Erforschung von Pandemien, speziell zur Coronavirus-Pandemie, gefördert werden sollen.

- Das gemeinsam von der DFG und der chinesischen Partnerorganisation National Natural Science Foundation of China (NSFC) getragene Chinesisch-Deutsche Zentrum veröffentlichte eine Ausschreibung für einjährige **deutsch-chinesische Forschungsprojekte zur Coronavirus-Pandemie.** Aus den 76 eingegangenen Anträgen wurden in gemeinsamer Begutachtung 20 Projekte ausgewählt, die seit Oktober 2020 gefördert werden. Die DFG trägt 1,7 Millionen Euro zur gemeinsamen Förderung bei.

- In einer **gemeinsamen Stellungnahme mit der NSFC** hat die DFG die Notwendigkeit weltweiter wissenschaftlicher Zusammenarbeit gegen die weitere Ausbreitung von SARS-CoV-2 unterstrichen und eine langfristige Stärkung gemeinschaftlicher internationaler Forschung in der Epidemiologie, Virologie und im Notfallmanagement betont. Ganz in diesem Sinne fand unter maßgeblicher Beteiligung der DFG im Dezember 2020 ein erster von **Science Europe und der NSFC organisierter „Networking Workshop on COVID-19“** statt, an dem fast 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler teilnahmen. Die DFG war auch maßgeblich in die Organisation virtueller Seminare im Rahmen des Global Research Council eingebunden, mit denen in einzelnen Weltregionen Wissensaustausche zur Coronavirus-Pandemie wie zu ihren Auswirkungen auf das globale Wissenschaftssystem stattfanden.

- Ein weiterer Schwerpunkt in der internationalen Zusammenarbeit waren die durch die Coronavirus-Pandemie gestiegenen Herausforderungen für die **Qualitätssicherung von Forschungsarbeiten.** Vor dem Hintergrund der weltweiten Verbreitung von SARS-CoV-2 wurden vermehrt Publikationen auf Preprint-Servern zur Verfügung gestellt, ohne dass sie vorher einem Peer Review unterzogen wurden. Die DFG hat Forschende und

Medien in einer **eigenen Stellungnahme** dazu aufgefordert, stets klar und nachvollziehbar die Vorläufigkeit der Forschungsergebnisse zu kennzeichnen und diese Forderung auch im Rahmen des **EuroScience Open Forum (ESOF) 2020** bekräftigt. Zusammen mit anderen Mitgliedern des europäischen Netzwerks **European Network of Research Integrity Offices (ENRIO)** hat die DFG in einer weiteren Stellungnahme die Notwendigkeit guter wissenschaftlicher Praxis auch während der Coronavirus-Pandemie betont.

Austausch mit Politik und Gesellschaft

Die DFG hat sich aktiv an der gesellschaftlichen Debatte beteiligt, um den Eingang wissenschaftlicher Erkenntnisse in politische Entscheidungsprozesse zu verbessern.

- Die Präsidentin der DFG und weitere Mitglieder des Präsidiums beteiligten sich wiederholt an den **ad-hoc-Stellungnahmen der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina zur Coronavirus-Pandemie,** die als Grundlage für die politischen Entscheidungen des Bundes und der Länder im Umgang mit dem Infektionsgeschehen dienten. Ende Oktober 2020 forderte die DFG zusammen mit der Leopoldina und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen in einer gemeinsamen eindringlichen **Erklärung („Die Situation ist ernst“)** weitreichende Maßnahmen, um eine unkontrollierbare, exponentielle Virusausbreitung zu verhindern, die anschließend von Bund und Ländern umgesetzt wurden und in einen bundesweiten Teil-Lockdown im November 2020 mündeten.
- Zudem wurde der Virologe Christian Drosten von der Charité Berlin mit einem **„Sonderpreis für herausragende Kommunikation der Wissenschaft in der Covid19-Pandemie“** ausgezeichnet. Mit der mit 50 000 Euro dotierten Auszeichnung würdigten die Präsidien der DFG und des Stifterverbands für die deutsche Wissenschaft seine sachorientierte und zugleich anschauliche Wissenschaftskommunikation zu Beginn der Coronavirus-Pandemie als exemplarisch dafür, welchen Beitrag die Wissenschaft für Politik und Gesellschaft durch gute Kommunikation auch im akuten Fall einer Krise leisten kann.

DFG-geförderte Forschung: Wissensspeicher zur Bekämpfung der Coronavirus-Pandemie

Durch die oben beschriebenen Maßnahmen hat die DFG einen Beitrag dazu geleistet, die Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Coronavirus-Pandemie zu beschleunigen. Ein Rückblick auf die von der DFG geförderte Forschung der vergangenen Jahre zeigt zudem, dass es der DFG auch gelungen ist, in der Pandemieforschung einen Wissensspeicher zu generieren, dessen Erstellung zwar nicht auf die konkreten Herausforderungen der Pandemie bezogen war, aber nun hervorragend für ihre Lösung herangezogen werden kann. Bereits lange vor Ausbruch der Coronavirus-Pandemie förderte die DFG rund 20 Forschungsprojekte und

größere Forschungsverbünde zu Coronaviren sowie zur Infektiösität und genetischen Vielfalt von Viren mit insgesamt rund 18 Millionen Euro pro Jahr, darunter in folgenden Verbünden:

- Sonderforschungsbereich/Transregio (SFB/TRR) 84 (Berlin/Gießen/Marburg, seit 2010): „Angeborene Immunität der Lunge: Mechanismen des Pathogenangriffs und der Wirtsabwehr in der Pneumonie“
- SFB 1021 (Marburg, seit 2013): „RNA-Viren: Metabolismus viraler RNA, Immunantwort der Wirtszellen und virale Pathogenese“
- SFB 1129 (Heidelberg, seit 2014): „Integrative Analyse der Replikation und Ausbreitung pathogener Erreger“
- Schwerpunktprogramm (SPP) 1596 (Berlin, seit 2013): „Ecology and Species Barriers in Emerging Viral Diseases“
- Klinische Forschungsgruppe (KFO) 309 (Gießen, seit 2016): „Virus-induced Lung Injury: Pathobiology and Novel Therapeutic Strategies“
- Deutsch-afrikanische Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Infektiologie (siehe Kapitel 3.3131)

Der erste weltweit zugelassene Impfstoff gegen SARS-CoV-2 des Mainzer Unternehmens BioNTech geht auf Vorarbeiten zurück, die von 2006 bis 2008 in einem Teilprojekt des DFG-geförderten Sonderforschungsbereichs (SFB) 432 zu „Mechanismen der Tumorabwehr und ihren therapeutischen Beeinflussungen“ an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz durchgeführt wurden. Leiter des Teilprojekts war der spätere Gründer und Vorstandsvorsitzende von BioNTech, Uğur Şahin, der dort grundlegende wissenschaftliche Fragestellungen auf dem Weg zur mRNA-Impfstoff-Plattform bearbeitete, die BioNTech nun bei seinem mit dem US-Pharmaunternehmen Pfizer entwickelten Impfstoff einsetzt.

Auch der von Şahin entwickelte Ansatz einer sogenannten mRNA-Vakzinierung knüpfte wiederum an Vorarbeiten aus den 1990er-Jahren an, unter anderem in einem weiteren DFG-geförderten Sonderforschungsbereich (SFB) 510 zu „Stammzellen und Antigenerkennung im hämatopoetischen System: Von der Stammzelle zur Immuntherapie“, der von 1997 bis 2004 an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen gefördert wurde. Zu den Mitarbeitern des SFB gehörte auch Ingmar Hoerr, der hier in einem Teilprojekt promoviert wurde und im Anschluss das Biotech-Unternehmen Curevac gründete, das ebenfalls an der Entwicklung eines Impfstoffs gegen SARS-CoV-2 arbeitet.

Diese Beispiele belegen eindrücklich den langfristigen Wert erkenntnisgeleiteter Grundlagenforschung, deren Förderung der DFG nicht zuletzt über die Planungssicherheit und die stetigen finanziellen Aufwüchse aus den Pakten für Forschung und Innovation ermöglicht wird. Niemand konnte bei der Einrichtung der beiden SFB die konkreten Herausforderungen der Coronavirus-Pandemie vorausahnen, und doch begründeten die damaligen Forschungen einen Wissensspeicher, der Jahre später die Bekämpfung dieser globalen Herausforderung entscheidend vorangebracht hat.

3.1

Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

- **Rückschau: Neustrukturierung des Förderportfolios und Stärkung der Einzelförderung 2016–2020**
- **Implementierung des Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“**
- **Neue Maßnahmen im Qualitativen Gleichstellungskonzept: Relevanz von Geschlecht und Vielfalt in der Forschung & Budget für Sprecherinnen**
- **Impulspapier zu den Auswirkungen des digitalen Wandels**
- **Neugestaltung der Open-Access-Förderung**
- **Kompensation von CO_2-Emissionen in Forschungsförderung und Förderprojekten**

3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

3.111 Handlungsansätze der DFG im deutschen Wissenschaftssystem

Die internationale Leistungsfähigkeit der Wissenschaft in Deutschland basiert maßgeblich auf der arbeitsteiligen Vielfalt der Wissenschaftsorganisationen. Dabei liegt die spezifische und primäre Funktion der DFG in der Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung. Gleichzeitig übt die DFG eine breite, strukturbildende Wirkung aus, die mit einem hohen Gestaltungspotenzial und einer hohen Verantwortung für die Entwicklung des Wissenschaftssystems einhergeht. Für die DFG ergeben sich daher drei zentrale Handlungsansätze im deutschen Wissenschaftssystem:

- Der zweifelsfrei wichtigste ist, die Eigendynamik der wissenschaftlichen Erkenntnisprozesse durch die Organisation von Wettbewerbsräumen für die Auswahl und Förderung von Forschungsanträgen zu unterstützen. Konkrete Maßnahmen werden in Kapitel 3.112 beschrieben.
- Eine signifikante Ergänzung der responsiven Bearbeitung und Auswahl von Forschungsanträgen in eigens definierten Wettbewerbsräumen stellen strategische Förderinitiativen dar, mit denen die DFG auf Impulse aus der Wissenschaft zur aktiven Unterstützung bestimmter Forschungsfelder reagiert. Konkrete Maßnahmen finden sich in Kapitel 3.13.
- Begleitend gestaltet die DFG in ihrem Förderhandeln Rahmenbedingungen und Standards mit, die erkenntnisgeleitete Forschung höchster Qualität stärken. Konkrete Maßnahmen werden unter anderem in Kapitel 3.113 ausgeführt.

3.112 Förderung der Eigendynamik der wissenschaftlichen Erkenntnisprozesse

Zur Unterstützung der Eigendynamik des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses können antragsberechtigte Einzelpersonen, Gruppen oder Institutionen jederzeit und zu jedem Thema Förderanträge bei der DFG einreichen. Dafür stellt die DFG ein breites Angebot unterschiedlicher Förderinstrumente zur Verfügung, die das gesamte Spektrum erkenntnisgeleiteter Forschung (sämtliche wissenschaftliche Disziplinen, Phasen des Forschungsprozesses, Projektformate und Kooperationsformen) und alle Karrierestufen abdecken, um für alle Antragstellenden ein passendes Angebot bereitzuhalten. Für die Förderinstrumente entwickelt die DFG Prozesse der fachlichen Begutachtung, der vergleichenden Bewertung und der Entscheidung. Dabei orientiert sich die DFG entsprechend ihrer spezifischen Funktion im Wissenschaftssystem allein an Kriterien höchster wissenschaftlicher Qualität.

Während der Laufzeit des PFI III standen folgende Themen im Mittelpunkt:

- Überarbeitung und Weiterentwicklung des Förderportfolios
- Stärkung der themenoffenen Forschung im Rahmen der Einzelförderung und Forschungsgruppen
- Aufrechterhaltung der Qualität der Begutachtungsprozesse trotz steigender Belastung der Gutachtenden

3.1121 Neustrukturierung des Förderportfolios

Das Förderportfolio der DFG ist das Ergebnis immer wieder vorgenommener Anpassungen an wechselnde Bedarfe der Wissenschaft und sich wandelnder Rahmenbedingungen für Forschung. Die Wettbewerbsräume der DFG sind deswegen sehr vielfältig: Aus allen Zweigen der Wissenschaft können wissenschaftliche Forschungsvorhaben beantragt werden. Es gibt ein differenziertes Programmangebot, vom kleinen Projekt in der Einzelförderung bis zu den großen Forschungsverbünden. Je nach Programm treten als Antragstellende Einzelwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aller Karrierestufen, Gruppen von Forschenden oder Hochschulen auf. In allen Förderprogrammen bestehen Kooperationsmöglichkeiten für Forschende an Universitäten, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Innerhalb der Laufzeit des PFI III hat die DFG die über die Jahre gewachsenen und immer stärker ausdifferenzierten, einzelnen Förderinstrumente und -verfahren als Ganzes in den Blick genommen und systematisch neu strukturiert. Damit ist die DFG auch einer Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III nachgekommen.

Abbildung 1:
Systematik des DFG-Förderportfolios

Antragstellende	Projektanträge von Personen				Verbundprojektanträge von Organisationen			Preise
Förderraum	Person	Thema	Forum	Infrastruktur	Thema	Forum	Infrastruktur	Person
Förderinstrumente	• Walter Benjamin-Programm • Forschungsstipendien • Emmy Noether-Programm • Heisenberg-Programm	• Einzelprojekte • Reinhart Koselleck-Projekte • Antragspakete • Forschungsgruppen • Klinische Forschungsgruppen • Klinische Studien • Projekte in Schwerpunktprogrammen	• Kolleg-Forschungsgruppen • Wissenschaftliche Netzwerke • Nachwuchsakademien • Projektakademien • Internationale wissenschaftliche Veranstaltungen	• Neue Geräte für die Forschung • Fachinformationsdienste für die Wissenschaft • Infrastruktur für elektronische Publikationen und digitale Wissenschaftskommunikation • Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten • e-Research-Technologien • Digitalisierung und Erschließung • Überregionale Lizenzierung	• Sonderforschungsbereiche/ Transregios	• (Internationale) Graduiertenkollegs • DFG-Forschungszentren • Exzellenzcluster	• Forschungsgroßgeräte • Großgeräte in Forschungsbauten • Großgeräteinitiativen • Gerätezentren • Open-Accesss-Publikationskosten • Open Accesss Publizieren • Nationale Forschungsdateninfrastruktur • Großgeräte der Länder	• Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis • Heinz Maier-Leibnitz-Preis • Communicator-Preis • Copernicus-Preis • Eugen und Ilse Seibold-Preis • Albert Maucher-Preis für Geowissenschaften • Bernd Rendel-Preis für Geowissenschaften • Ursula M. Händel-Tierschutzpreis • von Kaven-Preis

Das Förderangebot ist nun folgendermaßen systematisch strukturiert:

- Die DFG fördert Forschung auf der Grundlage der Bewilligung von Projektanträgen oder durch Auszeichnung mit Preisen.
- Projektanträge beschreiben ein sachlich definiertes und zeitlich befristetes Forschungsvorhaben. Sie können gemäß den Aufgaben und Funktionen der DFG im Wissenschaftssystem von Personen oder von Organisationen gestellt werden.
- Der Fokus der Förderung richtet sich schwerpunktmäßig entweder auf die personelle, thematische oder infrastrukturelle Seite eines Forschungsvorhabens.
- Forschungsprojekte können sich hinsichtlich Arbeitsweise und Arbeitsteilung, Planungsgrad von Organisation und Durchführung sowie hinsichtlich der Kooperationsformen innerhalb eines Projekts oder zwischen Projekten unterscheiden.

Nach dieser Systematik gliedert sich das Förderangebot der DFG in acht Förderräume: vier Förderräume für Anträge von individuellen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, drei Föderräume für Anträge von Organisationen sowie einen weiteren für wissenschaftliche Preise. Diesen Förderräumen sind die unterschiedlichen Förderinstrumente der DFG zugeordnet. Sie setzen sich jeweils aus einzelnen Modulen zusammen, deren Auswahl und Kombinationsmöglichkeiten sich aus den Förderfunktionen, dem jeweiligen Förderfokus und den Forschungsformen der Förderräume ergeben.

Durch die neue Systematik werden die unterschiedlichen Aufgaben der einzelnen Förderinstrumente nunmehr besser erkennbar. So können Hochschulen zum Beispiel ab sofort durch die Differenzierung der Antragstellenden in Personen und Organisationen direkter mit einem Förderangebot angesprochen werden. Außerdem adressiert die neue Systematik die unterschiedlichen Kreise von Antragstellenden zum ersten Mal direkt mit spezifisch für sie passenden Förderangeboten. Die bisherigen Rückmeldungen lassen darauf schließen, dass dadurch eine transparentere und klarere Ansprache der unterschiedlichen Adressatengruppen ermöglicht wurde.

Im Rahmen der Neuordnung des Förderportfolios hat sich die DFG auch zum Ziel gesetzt, Verfahrensdifferenzen zwischen einzelnen Programmen abzubauen, wenn dafür keine systematischen Gründe bestehen. Seit 2017 läuft eine **Pilotinitiative zur formatübergreifenden Bewertung der bisher in unterschiedlichen Verfahren behandelten Antragsskizzen in Forschungsgruppen, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereichen,** um einen besseren, fachlichen Vergleich über die Förderprogramme hinweg zu ermöglichen. Acht Fachkollegien erproben das neue Verfahren noch bis Mitte 2022. Basierend auf ihren Erfahrungen wird im Anschluss über eine Vereinheitlichung der Verfahren entschieden.

Im Berichtsjahr 2020 wurden darüber hinaus die **Leitfäden für Projektanträge** in zahlreichen Förderprogrammen neustrukturiert und aktualisiert, um auf Entwicklungen der Forschungs-

praxis in den letzten Jahren zu reagieren. Betroffen waren die Sachbeihilfe, Teilprojekte in Forschungsgruppen, Klinischen Forschungsgruppen und Schwerpunktprogrammen sowie das Emmy Noether-Programm. Begleitinformationen zum Forschungskontext wurden aus der Beschränkung des Seitenumfangs für Projektanträge herausgenommen, um ihrem je nach Projekt und Fach sehr unterschiedlichen Bedarf entsprechenden Raum zu geben. Außerdem wurden sie neu gegliedert und unter anderem um folgende Punkte ergänzt:

- Frage nach der Relevanz von Geschlecht und Vielfältigkeit (siehe Kapitel 3.11312)
- Hinweis auf mögliche ethische beziehungsweise rechtliche Fragen der Forschung bezogen auf die fachlichen Bereiche
- Frage nach dem Umgang mit genetischen Ressourcen oder darauf bezogenes traditionelles Wissen aus dem Ausland, insbesondere in Bezug auf das Nagoya-Protokoll der Biodiversitätskonvention
- Hinweis auf das Außenwissenschaftsrecht bei der Frage nach sicherheitsrelevanten Aspekten
- Hinweis auf den Aspekt der Vielfältigkeit bei der Zusammensetzung der Projektarbeitsgruppe

Aktualisiert wurden darüber hinaus die Begleitinformationen in Bezug auf den Umgang mit Forschungsdaten und Erläuterungen zu Tierversuchen.

Die DFG hat sich im Berichtsjahr 2020 auch damit auseinandergesetzt, wie Verfahren zur **Differenzierung der Qualität der Anträge in Forschungsgruppen, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereichen** weiter optimiert werden können. Eine entscheidende Rolle kommt dabei den Berichterstattenden zu, die in den Entscheidungsgremien die Grundzüge des Ergebnisses der Begutachtung darstellen, ihre eigene Bewertung hinzufügen und darauf basierend einen Entscheidungsvorschlag unterbreiten sollen. Dies erfordert unter anderem eine gutachterliche Zurückhaltung und eine ausreichende Differenzierung zwischen der eigenen Meinung und der Einschätzung der Begutachtungsgruppe – insbesondere wenn diese divergieren. Um die Berichterstattenden hierfür noch stärker zu sensibilisieren, hat das Präsidium der DFG beschlossen, diese Aspekte in einem Erfahrungsaustausch und einer Diskussion innerhalb der entsprechenden Entscheidungsgremien zu thematisieren und sie auch bei der Einführung neuer Mitglieder in Einzelgesprächen, informellen Erfahrungsaustauschen und durch die Teilnahme als Gast vor Amtsbeginn stärker hervorzuheben.

3.1122 Stärkung der Einzelförderung

Die Einzelförderung stellt den flexibelsten Zugang zu einer Förderung dar und ist durch ihre grundlegende Offenheit gegenüber den Projektthemen oft der Nukleus für neue Forschungsfelder und zukünftige größere Forschungsprogramme. Einzelprojekte begründen einen Wissensspeicher in Themen, deren gesellschaftliche Bedeutung sich oft erst viel später ergibt,

dann aber entscheidend ist für deren Bearbeitung. Die DFG hat sich deshalb im Rahmen des PFI III dazu verpflichtet, das Budget für die Förderung wissenschaftlicher Projekte der Einzelförderung und der Forschungsgruppen in der Phase des laufenden Pakts – vorbehaltlich einer jährlichen Zustimmung der Entscheidungsgremien der DFG – priorisiert um 4 Prozent pro Jahr zu steigern.

Tabelle 1 zeigt, dass die DFG diese Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllen konnte. Insgesamt stieg das Budget für die Einzelförderung und Forschungsgruppen während der Laufzeit des PFI III von 2016 bis 2020 um 180,3 Millionen Euro, was einem Anstieg von 22,9 Prozent entspricht. Pro Jahr wuchs das Budget durchschnittlich um 4,3 Prozent. Die Zielerfüllung wurde nicht zuletzt maßgeblich durch die Entscheidung der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) beeinflusst, den Pakt für Forschung und Innovation um weitere zehn Jahre zu verlängern, was 2019 zu einer unterjährigen Aufstockung der Einzelförderung um 50 Millionen Euro führte und einem dadurch in jenem Jahr deutlichen Aufwuchs der Mittel um 9,3 Prozent.

Tabelle 1: Entwicklung des Bewilligungsbudgets für die Einzelförderung und Forschungsgruppen innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020)

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Volumen (in Mio. Euro)	928,7	961,1	995,2	995,4	1.087,5	1.141,4
Steigerung gegenüber dem Vorjahr (in %)	n.a.	3,5	3,5	0,0	9,3	5,0

Das Bewilligungsbudget für die Einzelförderung umfasst neben der klassischen Projektförderung durch die Sachbeihilfen und in den Forschungsgruppen, die mehr als 90 Prozent der Rubrik ausmachen, auch die Forschungsstipendien, das Walter Benjamin-, Heisenberg- und Koselleck-Programm, Klinische Studien und die Förderung internationaler wissenschaftlicher Kontakte.

3.1123 Sicherung der Qualität der Begutachtungsprozesse

Zur Identifikation von Expertinnen und Experten sowie Gutachtenden pflegt die DFG ein großes internationales Netzwerk in allen Wissenschaftsgebieten, was eine projektspezifische Begutachtung jedes denkbaren Forschungsthemas auf höchstem Niveau gewährleistet. Die Sicherung der Qualität in den Begutachtungsprozessen stellt jedoch angesichts der **steigenden Belastung der Gutachterinnen und Gutachter** und der damit oft verbundenen Tatsache, dass es immer schwieriger wird, Gutachtende zu finden, eine große Herausforderung für das Begutachtungswesen der DFG dar. Dadurch steigt der Arbeitsaufwand für die Rekrutierung von Gutachtenden, was sich negativ auf die Bearbeitungsdauer von Anträgen auswirken und dadurch Auswirkungen auf das Wissenschaftssystem insgesamt haben könnte.

Die DFG hat es deswegen während der Laufzeit des PFI III als ihre Aufgabe angesehen, einer Überlastung ihrer Gutachtenden durch Begutachtungsaufgaben so gut wie möglich entgegenzuwirken. Aus Gründen der Qualitätssicherung und um eine weitere Überlastung des Begutachtungssystems zu vermeiden, hat die DFG weiterhin für jedes Projekt passgenau Gutachtende ausgewählt, aber ihren Pool an Gutachterinnen und Gutachtern kontinuierlich di-

versifiziert und auf Gutachtende aus dem Ausland ausgeweitet sowie auf mehr Wissenschaftlerinnen. Die **Auswertung „Das Begutachtungswesen der DFG – Trends und Analysen“** hat 2018 Kennzahlen zum Tätigkeitsort und Geschlecht der DFG-Gutachtenden, zu den Rücklaufquoten bei Gutachtendenanfragen und zur Verteilung von Begutachtungsaufwänden in der DFG-Gutachtendenschaft ausgewertet. Demzufolge ist die Bereitschaft, für die DFG als gutachtende Person tätig zu werden, in den letzten Jahren leicht zurückgegangen, im Vergleich zu anderen Förderern aber weiterhin hoch. Durch die Erweiterung des Gutachtendenpools und organisatorische Anstrengungen der DFG-Geschäftsstelle konnte die Antragsbearbeitungsdauer bisher relativ konstant gehalten werden. Die DFG verteilt die Begutachtungen heute auf mehr Schultern als vor zehn Jahren: Die Anzahl der Gutachtenden hat sich von rund 10 000 (2008) auf über 14 200 (2016) erhöht. Im Berichtsjahr 2020 betrug ihre Zahl fast 16 800 (siehe auch Abbildung 3). Zudem hat die Anzahl der Gutachtenden durch die Erweiterung des Gutachtendenpools stärker zugenommen, als es die Anzahl der zu erstellenden Gutachten nahelegen würde, sodass die Häufigkeit, mit der DFG-Gutachtende um Stellungnahmen gebeten werden, leicht rückläufig ist. Lediglich 20 Prozent der Gutachtenden erstellen durchschnittlich mehr als ein Gutachten pro Jahr.

Die Ergebnisse des Berichts zeigen, dass es der DFG trotz steigender Belastung der Gutachterinnen und Gutachter gelungen ist, die Belastung von Forschenden in Bezug auf das Verfassen von DFG-Gutachten weitgehend stabil zu halten und somit die Qualität ihrer Begutachtungsprozesse zu sichern. Die DFG konnte damit auch diese Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllen. Der Umgang mit der steigenden Belastung wird angesichts ihres systemischen Ursprungs jedoch auch während des PFI IV ein Thema bleiben, dem sich die DFG weiter widmen möchte.

Eine weitere Aufgabe im Bereich des Begutachtungswesens stellen zunehmende Fehlanreize dar, die aus der Verknüpfung von publikatorischen Kennzahlen und der Mittelvergabe entstanden sind. Besonders betroffen hiervon sind die Fachgebiete, in welchen der **wissenschaftliche Fachaufsatz in einer Peer-Review-Zeitschrift eine zentrale Rolle als Publikationsmedium** einnimmt. Quantitative Maßzahlen wie die Anzahl der Aufsätze und der Impact-Faktor der Publikationsorte drohen vielerorts zur zentralen Grundlage für die Bewertung und den Vergleich von Forschungsleistungen zu werden, nicht zuletzt um die großen Mengen an Information sowie an Bewertungsvorgängen im Wissenschaftssystem handhabbar zu machen und (oft scheinbar) zu objektivieren. Dieses Anreizsystem, gepaart mit einem auf das Journal Peer Review eng geführten Qualitätssicherungsbegriff, begünstigt jedoch auch bibliometrisch motivierte Autorschaften und Zitationspraktiken, verzögerte Veröffentlichungen durch Impact-orientierte Einreichungs- und Begutachtungspraktiken, fehlende Replizierbarkeit sowie das Publizieren in Predatory Journals.

Die DFG hat deswegen 2019 eine geschäftsstelleninterne Arbeitsgruppe eingesetzt, um Ideen zur **Stärkung inhaltlich orientierter wissenschaftlicher Leistungsnachweise** zu entwickeln. Diskutiert wurde unter anderem eine weitere Öffnung für neue Nachweise wissenschaftlicher

Aktivität oder eine inhaltliche Aufwertung von DFG-Abschlussberichten (siehe Kapitel 3.4113). Im Berichtsjahr 2020 hat eine zweite darauffolgende Arbeitsgruppe aus Mitgliedern des Senats, des Präsidiums und weiteren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf dieser Basis die Arbeit aufgenommen, bis zum Sommer 2021 ein Papier zu den Grundsätzen guten wissenschaftlichen Publizierens und der Bewertung von Publikationsleistung zu verfassen. Es soll sowohl generelle Leitlinien als auch fachspezifische Empfehlungen für die verschiedenen Wissenschaftsbereiche umfassen, die sich in ihren Publikationskulturen teilweise stark unterscheiden. Basierend auf dieser Arbeit sollen die DFG-Begutachtungsverfahren und Antragsleitfäden angepasst und die erarbeiteten Grundsätze auch Eingang in die 3. Ebene des Kodex „Leitlinien für gute wissenschaftliche Praxis“ (siehe Kapitel 3.11311) finden.

3.113 Mitgestaltung forschungsbezogener Rahmenbedingungen

Die DFG fördert die Forschung in sämtlichen Disziplinen, Organisationsformen und auf sämtlichen Karrierestufen. Das DFG-Förderhandeln hat dadurch eine breite, strukturbildende Wirkung, mit der ein hohes Gestaltungspotenzial einhergeht genauso wie eine hohe Verantwortung, – ausgehend von den Bedarfen der Wissenschaft – Strukturen zu etablieren und Rahmenbedingungen zu schaffen, die der Qualität der Forschung in Deutschland zuträglich sind. Die DFG sieht deswegen eines ihrer drei zentralen Handlungsfelder in der Mitgestaltung forschungsbezogener Rahmenbedingungen. Sie

- entwickelt und etabliert Standards für die Praxis der Forschungsarbeit,
- setzt Impulse für die Etablierung neuer Organisationsformen der Forschung im Wissenschaftssystem – wie zum Beispiel in der Vergangenheit durch Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereiche, Kolleg-Forschungsgruppen, Wissenschaftliche Netzwerke oder Langfristvorhaben,
- unterstützt einzelne Wissenschaftsgebiete, die vor besonderen Herausforderungen stehen, bei ihrer Weiterentwicklung,
- stärkt die Binnenbezüge einzelner wissenschaftlicher Fächer, in denen verschiedene Teildisziplinen, Methoden, Schulen zu einer zu starken Ausdifferenzierung führen,
- unterstützt wissenschaftliche Selbstorganisationsprozesse zur Nutzung von Forschungsinfrastrukturen (siehe Kapitel 3.15) und
- stärkt in ihrem internationalen Handeln die Anschlussfähigkeit nationaler Fördersysteme durch grenzüberschreitende Förderinstrumente und gemeinsame Forschungsstandards (siehe Kapitel 3.3).

Im Folgenden werden die Definition von Standards der Forschungspraxis, die Gestaltung der Rahmenbedingungen einzelner Wissenschaftsbereiche und die Stärkung der Binnenbezüge einzelner wissenschaftlicher Fächer innerhalb der Laufzeit des PFI III detaillierter ausgeführt.

3.1131 Definition von Standards der Forschungspraxis

Die DFG hat angesichts der Veränderungen in der Forschungspraxis in den vergangenen Jahren viele Standards der Forschungspraxis neu definiert und sich dabei insbesondere Themen wie Dual Use und der Replizierbarkeit von Forschung gewidmet. Darüber hinaus hat die DFG ein Qualitatives Gleichstellungskonzept entworfen und zahlreiche Maßnahmen zu seiner Umsetzung beschlossen, um ihr Förderhandeln von oft impliziten strukturellen Benachteiligungen zu befreien.

3.11311 Gute wissenschaftliche Praxis

Zentral für diesen Themenbereich war die grundlegende Überarbeitung der Denkschrift „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“. Dadurch hat die DFG nicht nur eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllt, sondern auch neue Standards für die Qualität von Forschung und die Leistungsfähigkeit des Wissenschaftssystems in den nächsten Jahren gesetzt. Der von einer Expertenkommission erarbeitete **Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“** mit 19 Leitlinien (1. Ebene) und ihren Erläuterungen (2. Ebene) geht deutlich über die Empfehlungen der bisherigen Denkschrift hinaus und etabliert ein „Berufsethos“ für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Bis zum 31. Juli 2022 sollen alle Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen die 19 Leitlinien und ihre Erläuterungen rechtsverbindlich umsetzen, um auch weiterhin Fördermittel von der DFG erhalten zu können. Dadurch besitzt der Kodex eine systemische Wirkung im deutschen Wissenschaftssystem.

Die Umsetzung der Leitlinien und ihrer Erläuterungen wird außerdem durch Kommentierungen, Fallbeispiele, eine Übersicht über häufig gestellte Fragen sowie durch Verweise auf Gesetze, DFG-Stellungnahmen und andere externe Quellen (3. Ebene) konkretisiert. Dazu wurde im Berichtsjahr 2020 das **Onlineportal „Wissenschaftliche Integrität“** freigeschaltet. Die Inhalte des dynamischen Portals wurden unter Einbezug zahlreicher Akteure des Wissenschaftssystems erstellt und sollen in Zukunft regelmäßig qualitätsgesichert und entsprechend den Veränderungen in den wissenschaftlichen Praxen ergänzt und angepasst werden. Dadurch wird ein aktuelles Referenzwerk für die deutsche Wissenschaftslandschaft geschaffen.

Mit einzelnen Aspekten des Kodex hat sich die DFG im Berichtsjahr 2020 intensiver befasst, darunter – anlässlich der Coronavirus-Pandemie – mit der **Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse auf Preprint-Servern** (siehe Exkurs: Corona), die aufgrund des fehlenden Peer-Review-Verfahrens eine noch konsequentere Einhaltung und Dokumentierung aller Qualitätskriterien erfordert. Innerhalb des PFI III hat sich die DFG zudem intensiv mit der **Replizierbarkeit in der Forschung** auseinandergesetzt, die als Leitlinie 12 des Kodex einen zentralen Bestandteil der innerwissenschaftlichen Qualitätssicherung darstellt. In einer allgemeinen Stellungnahme wurde die Bedeutung von Replizierbarkeit für den Forschungsprozess und ihre funktionalen Grenzen herausgearbeitet. Darüber hinaus hat sich

die Senatskommission für Klinische Forschung den fachspezifischen Herausforderungen von Replizierbarkeit im Bereich der (Bio-)Medizin gewidmet, wo sich Forschungsergebnisse direkt oder mittelbar auf das Verständnis von Erkrankungen und die Behandlung von Patientinnen und Patienten auswirken können.

Ein weiterer Schwerpunkt der DFG lag während des PFI III auf der neu in den Kodex aufgenommenen Leitlinie 10 zu rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen von Forschung und Nutzungsrechten. Hierbei geht es insbesondere um den **Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung,** also mit der Gefahr, dass nützliche Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit auch zu schädlichen Zwecken missbraucht werden können **(Dual-Use).** 2015 hat die DFG zusammen mit der Leopoldina einen **Gemeinsamen Ausschuss** zu diesem Thema ins Leben gerufen. Wie der 2020 veröffentlichte 3. Tätigkeitsbericht des Ausschusses zeigt, hat dieser während des PFI III unter anderem die Etablierung von insgesamt 133 Kommissionen für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung (KEF) an deutschen Forschungseinrichtungen vorangetrieben und damit zur Schaffung belastbarer Strukturen und Zuständigkeiten beigetragen, um mit den anspruchsvollen ethischen Fragen sicherheitsrelevanter Forschung eigenverantwortlich und direkt vor Ort umgehen zu können. Darüber hinaus wurden zahlreiche bewusstseinsbildende Maßnahmen umgesetzt, zum Beispiel ein Workshop zu sicherheitsrelevanten Risiken in den IT-Wissenschaften. Aufgrund der hohen Bedeutung des Ausschusses hat das Präsidium der DFG einer Verlängerung seines Mandats im Berichtsjahr 2020 unter fortgesetzter Trägerschaft von DFG und Leopoldina bis 2024 zugestimmt.

Neben dem Kodex hat die DFG auch die **Verfahrensordnung zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten** überarbeitet und dadurch noch mehr Rechtssicherheit für das Verfahren der DFG geschaffen, insbesondere im Hinblick auf eine Präzisierung der Tatbestände wissenschaftlichen Fehlverhaltens, darunter zur „Nichtoffenlegung von Befangenheiten“ und „Begünstigung“ sowie im Hinblick auf den Ablauf des Verfahrens.

3.11312 Einführung und Umsetzung des Qualitativen Gleichstellungskonzepts

Diskriminierungsfreie Förderinstrumente und Verfahren stellen einen zentralen Standard der Forschungspraxis dar, da die Qualität der Forschung insgesamt erhöht wird, wenn das vorhandene Talentpotenzial besser ausgeschöpft wird und eine größere Vielfalt von Perspektiven Eingang in den Forschungsprozess findet. Um ihr Förderhandeln von noch bestehenden, oft impliziten strukturellen Benachteiligungen zu befreien, hat die DFG 2017 ein Qualitatives Gleichstellungskonzept eingeführt. Es prüft das Förderhandeln auf vier Handlungsebenen (Instrumente, Verfahren, Karriere / Personalentwicklung, Vereinbarkeit / Work-Life-Balance) auf die Gleichstellung der Geschlechter sowie die Vereinbarkeit von Beruf und Partnerschaft oder Familie. Im Rahmen der Laufzeit des PFI III wurde die Einführung zahlreicher konkreter Maßnahmen beschlossen (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2:
Beschlossene Maßnahmen im Qualitativen Gleichstellungskonzept

Jahr	Maßnahme
2017	Familienzuschlag für Leitende von Emmy Noether-Nachwuchsgruppen
	Pauschaler Zuschuss zu Kinderbetreuungskosten bei Sitzungen für DFG-Gremienmitglieder und Gutachtende
	Programm- und fachspezifische Zielvorgaben und Referenzwerte für eine stärkere Beteiligung von Frauen an Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen und schriftlichen Begutachtungen
	Strategischere Bewerbung der Einrichtungsmöglichkeit von Nachwuchsakademien ausschließlich für Wissenschaftlerinnen
	Wegfall der Mobilitätserfordernis im Emmy Noether-Programm als Regelnachweis für eine substanzielle internationale Forschungserfahrung
2018	Aufforderung zur Berücksichtigung einer angemessenen Vielfältigkeit in der Zusammensetzung von Projektarbeitsgruppen
	Ergänzung der Antragsleitfäden um Angaben zu Relevanz von Geschlecht und/oder Vielfältigkeit
	Ermutigung zur Angabe von benachteiligenden Umständen im Lebenslauf (Dual-Career-Perspektive, familien-/gesundheitsbedingte Ausfallzeiten, Migration usw.)
	Explizite Aufforderung des im jeweiligen Wissenschaftsgebiet unterrepräsentierten Geschlechts zur Antragstellung in Ausschreibungen
	Keine weitere Berücksichtigung von Befürwortungsschreiben bei der Antragsbearbeitung
	Sensibilisierung für die Belastung (vor allem von Frauen) durch Gremientätigkeiten und Aufnahme als Schwerpunktthema in die qualitative Berichtspflicht im Rahmen der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards
	Umbenennung des Programms Forschergruppen in die geschlechtsneutrale Bezeichnung Forschungsgruppen
2019	Ausbau von Sensibilisierungsmaßnahmen (Befassung mit möglichen „Implict Biases“)
	Dual-Career-Maßnahmen: Öffentlichkeitsarbeit und Ausbau der Beratungstätigkeit
	Einführung eines Budgets für Sprecherinnen (beziehungsweise Sprecher) in Koordinierten Verfahren
	Systematisierung der Behandlung der Chancengleichheitsmaßnahmen und -konzepte sowie der Pauschale für Chancengleichheitsmaßnahmen (unter anderem Ausweitung des Anwendungsbereichs der Pauschale auf die Sachbeihilfe und das Emmy Noether-Programm sowie Systematisierung ihrer Höhen)
	Überarbeitung der Anrechnung von Kindererziehungszeiten auf die Antragsfrist im Emmy Noether-Programm

Die DFG hat dabei unter anderem den Einfluss des Faktors „Mobilität und Internationalität“ auf die Chancengleichheit geprüft und darauf basierend das Erfordernis einer mindestens einjährigen wissenschaftlichen Auslandserfahrung im Emmy Noether-Programm aufgehoben. Auch die Neustrukturierung der Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere unmittelbar nach der Promotion durch die Einführung des Walter Benjamin-Programms hat zur Stärkung der Vereinbarkeit von Wissenschaft und Familie beigetragen (siehe Kapitel 3.5122). Zudem wurde die Möglichkeit einer Einrichtung des Förderinstruments Nachwuchsakademien ausschließlich für Wissenschaftlerinnen strategischer beworben. Durch diese Maßnahmen hat die DFG drei ihrer Selbstverpflichtungen im Rahmen des PFI III erfüllt.

Im Berichtsjahr 2020 hat die DFG weitere der seinerzeit im Hauptausschuss beschlossenen Maßnahmen in die Praxis umgesetzt. So wurden zum einen die **Antragsleitfäden um Angaben zu Relevanz von Geschlecht und/oder Vielfältigkeit** ergänzt. Hintergrund ist, dass die Berücksichtigung von Geschlechter- und Vielfältigkeitsdimensionen bei einigen Forschungsvorhaben zur Vermeidung „blinder Flecken“ führen und damit die wissenschaftliche Qualität der

Ergebnisse erhöhen kann. Der Senat hat deswegen in einer Stellungnahme betont, dass die Reflexion von Geschlecht und Vielfältigkeit zukünftig Bestandteil der Vorbereitung eines jeden Forschungsprojekts sein sollte. Antragstellende sollen darlegen, ob und, wenn ja, inwiefern das Geschlecht der forschenden Personen, der untersuchten Personen, der von einer Umsetzung der Forschungsergebnisse betroffenen Personen, der untersuchten Tiere, bei von Menschen oder Tieren entnommenem Material oder in anderer Hinsicht für das Forschungsvorhaben (Methoden, Arbeitsprogramm, Ziele usw.) relevant ist. Ebenfalls soll dargelegt werden, ob und, wenn ja, inwiefern Vielfältigkeit unter Gesichtspunkten wie beispielsweise Gesundheitszustand, Herkunft oder Kultur der forschenden Personen, der untersuchten Personen, der von einer Umsetzung der Forschungsergebnisse betroffenen Personen oder in anderer Hinsicht für das Forschungsvorhaben bedeutsam sein kann. Durch die zukünftige Berücksichtigung dieser Genderdimension in der Forschung erfüllt die DFG eine weitere Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III.

Darüber hinaus wurde der Anwendungsbereich des Moduls „Pauschale für Chancengleichheitsmaßnahmen“ auf die Sachbeihilfe und das Emmy Noether-Programm ausgeweitet und ein **Budget für Sprecherinnen (beziehungsweise Sprecher) in Koordinierten Verfahren** eingeführt. Mit dieser Maßnahme zielt die DFG darauf, die Sprecherrolle für Wissenschaftlerinnen attraktiver zu machen und dadurch den momentan noch zu geringen Anteil von Sprecherinnen in den Koordinierten Programmen langfristig und nachhaltig zu erhöhen (siehe auch Kapitel 3.631). Das Budget ist ab sofort für flexible, individuelle und fach- beziehungsweise projektspezifische Entlastungsbedarfe vorgesehen, die durch eine Übernahme des Amtes entstehen. Denkbar sind beispielsweise sein Einsatz für anteilige Forschungsfreisemester / Vertretungssemester, Rotationsstellen, Stellen für eine technische Assistenz, Hilfskräfte oder eine Aufstockung der wissenschaftlichen Koordination zur Unterstützung.

Im Berichtsjahr 2020 wurden ebenfalls besondere **Unterstützungsmaßnahmen zur Wahrung der Chancengleichheit** auch während der Coronavirus-Pandemie beschlossen (siehe Exkurs: Corona). Im Rahmen des PFI IV wird die DFG die Wirkung der beschlossenen Maßnahmen und den Bedarf für weitere Maßnahmen im Rahmen des Qualitativen Gleichstellungskonzepts kontinuierlich prüfen.

3.1132 Gestaltung der Rahmenbedingungen einzelner Wissenschaftsbereiche

Die DFG beobachtet die Entwicklung der Wissenschaften und reagiert auf Anregungen aus der Wissenschaft, falls einzelne Wissenschaftsgebiete vor besonderen Herausforderungen stehen, um diese bei ihrer Weiterentwicklung zu unterstützen. Ein wichtiges Instrument für die Aufnahme und Beobachtung wissenschaftlicher Bedarfe sowie für die Positionierung zu forschungsbezogenen, rechtlichen, ethischen oder anderen Rahmenbedingungen spielen die vom Senat der DFG eingerichteten **Senatskommissionen** (siehe Tabelle 3). Die DFG hat ständige Senatskommissionen für wissenschaftliche Bereiche eingerichtet, in denen neue wissenschaftliche Erkenntnisse kontinuierlich aufbereitet werden müssen und in denen mit

wiederkehrendem gesetzlichem Regelungsbedarf zu rechnen ist. Befristete Senatskommissionen unterstützen Wissenschaftsgebiete, die zu einem bestimmten Zeitpunkt vor besonderen Herausforderungen stehen, bei der Etablierung von für sie förderlichen Strukturen.

Tabelle 3:
Senatskommissionen der DFG während der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020)

Laufzeit	Senatskommission
1952 –	Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln (SKLM)
1955 –	Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK)
1956 – 2017	Senatskommission für Wasserforschung
1959 – 2017	Senatskommission für Ozeanographie
1987 –	Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung (SGKF)
1991 –	Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung (SKTF)
1994 –	Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung (SKGG)
2008 – 2016	Senatskommission für Biodiversitätsforschung
2011 – 2017	Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften
2012 – 2017	Senatskommission für Agrarökosystemforschung
2017 –	Senatskommission für Erdsystemforschung
2018 –	Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt (SKBV)

In den vergangenen Jahren hat die zunehmend steigende Wahrnehmung der mit dem Verlust von biologischer Vielfalt verbundenen Konsequenzen für Mensch und Ökosystem, die sich auch während der Coronavirus-Pandemie wieder zeigte, verstärkt zu Gesetzgebungs- und Regelungsbedarfen in der **Biodiversitätsforschung** geführt. Während der Laufzeit des PFI III hat die DFG deshalb 2017 eine **Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt** eingerichtet, die das bereits seit Längerem bestehende Engagement der DFG für wissenschaftsbezogene Fragen der biologischen Artenvielfalt auf eine neue institutionelle Basis stellt. Die Senatskommission veröffentlichte nach ihrer Einrichtung unter anderem **Erläuterungen und Auslegungshinweise des Nagoya-Protokolls,** das den Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der Vorteile, die sich aus ihrer Nutzung ergeben, regelt, und damit immer wieder in Bezug auf die Durchführung von Forschungsprojekten in der Biodiversität relevant ist. Im Berichtsjahr 2020 hat sich die Ständige Senatskommission darüber hinaus zu den laufenden Verhandlungen zu Schutz und Nutzung der marinen Biodiversität außerhalb der nationalen Gebietshoheit eingebracht und gemahnt, dass diese nicht zu Einschränkungen bei der **Freiheit der wissenschaftlichen Meeresforschung** führen dürften. Darüber hinaus hat die Senatskommission auch an der **Ausformulierung eines Post-2020-Rahmenprogramms für die biologische Vielfalt der UN-Biodiversitätskonvention** mit konkreten Vorschlägen zu Mission, Aktionszielen und den Beiträgen der Wissenschaft mitgewirkt.

Neben der Biodiversitätsforschung stand auch die Mitgestaltung guter Rahmenbedingungen für die **Genforschung** im Mittelpunkt des PFI III – nicht zuletzt aufgrund einer folgenreichen Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs 2018, sämtliche durch Genomeditierung erzeugte Organismen als „Genetisch Veränderte Organismen“ (GVO) zu werten, selbst wenn sie sich nicht von natürlich auftretenden Mutationen unterscheiden lassen. In einer gemeinsamen Stellungnahme mit der Leopoldina und der Union der Akademien für die Wissenschaften warnte die Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung der DFG, dass ein unverändertes **europäisches Gentechnikrecht** die Genforschung in Europa bedrohe und sich Deutschland und die anderen EU-Mitgliedsstaaten von der internationalen biotechnologischen und bioökonomischen Entwicklung abkoppeln könnten. Im Berichtsjahr 2020 haben die DFG und die Leopoldina das europäische Gentechnikrecht angesichts der deutschen EU-Ratspräsidentschaft erneut im Rahmen einer virtuellen Konferenz thematisiert.

Dass Genforschung nicht nur mit neuartigen Chancen zum Beispiel für die Aufklärung von Krankheitsmechanismen verbunden ist, sondern auch mit ethischen und rechtlichen Risiken und Regelungsbedarfen, wurde nicht zuletzt infolge der Geburt von genetisch veränderten Zwillingsschwestern in China deutlich, bei denen ein Gen deaktiviert worden war, das vor allem bei der Übertragung des HI-Virus aktiviert wird. Die Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung hat sich deswegen innerhalb der Laufzeit des PFI III intensiv mit der **humanen Genomsequenzierung** auseinandergesetzt und Empfehlungen zum verantwortungsvollen Umgang mit der Technologie erarbeitet. In der Diskussion um **klinische Anwendungen von Keimbahneingriffen** beim Menschen hat sie die Forderung nach einem internationalen Moratorium und einer verbindlichen internationalen Vereinbarung dazu unterstützt. Außerdem hat die Senatskommission zur **synthetischen Biologie** Stellung bezogen, um die Chancen und Risiken dieser Technologie für Forschende zu verdeutlichen.

Neben der Biodiversität und Genforschung spielte die Mitgestaltung guter Rahmenbedingungen auch auf folgenden Forschungsfeldern während der Laufzeit des PFI III eine wichtige Rolle:

- Im Bereich der **Erdsystemforschung** richtete die DFG 2017 eine weitere befristete Senatskommission ein, um die fachliche Expertise aus der gesamten Breite der Erdwissenschaften zur Untersuchung von Klimawandel, Energie- und Ressourcensicherung zu bündeln.
- Um die Etablierung einer im internationalen Vergleich wettbewerbsfähigen Polarforschung in Deutschland zu stärken, veröffentlichte das Nationalkomitee für Polarforschung der DFG 2017 eine Empfehlung zur **Zukunft der deutschen Polarforschung,** die sich mit dem Status quo und den mittelfristigen Perspektiven der Polarforschung in Deutschland befasste („Polarforschungsagenda 2030“).
- International hat sich die DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III in ihrem Förderhandeln und durch Fachsymposien verstärkt für die **Geistes- und Sozialwissenschaften** eingesetzt, um deren Wert angesichts eines weltweit steigenden Rechtfertigungsdrucks intensiver und offensiver herauszustellen (siehe auch Kapitel 3.312).

- Im Bereich der **tierexperimentellen Forschung** entwickelte die Senatskommission für tierexperimentelle Forschung konkrete Empfehlungen für Verbesserungen bei der Umsetzung der Genehmigungsverfahren für Tierversuche. Außerdem veröffentlichte sie eine Handreichung zur Ausarbeitung, Planung und Durchführung tierexperimenteller Forschungsprojekte. Im Berichtsjahr 2020 hat die DFG zum achten Mal den **Ursula M. Händel-Tierschutzpreis** für Alternativmethoden zu Tierversuchen in der Toxikologie verliehen.

3.1133 Stärkung der Binnenbezüge einzelner wissenschaftlicher Fächer

Spezialisierung ist eine Voraussetzung für die enormen Fortschritte wissenschaftlicher Erkenntnis. Gleichzeitig sind mit ihr auch erhebliche Risiken verbunden – von der Verringerung notwendigen wissenschaftlichen Streits über die Schrumpfung des jeweiligen Theoriehorizonts oder Methodenkanons bis dorthin, dass der Erfolg von Studienbiografien und Nachwuchskarrieren als Konsequenz von Überspezialisierung immer unkalkulierbarer wird. Die DFG wirkt diesen Entwicklungen aktiv entgegen. Sie hat deshalb beispielsweise innerhalb der Laufzeit des PFI III Impulse für eine stärkere **Integration wissenschaftlicher Teildisziplinen innerhalb der Medienwissenschaften sowie innerhalb der Philosophie** gesetzt, in denen es zu starken Ausdifferenzierungseffekten gekommen war. In medienwissenschaftlichen und philosophischen Symposien wurden die Vertreterinnen und Vertreter verschiedener Richtungen, Schulen und Methoden innerhalb des jeweiligen Faches ins Gespräch gebracht und dadurch deren Binnenbezüge gestärkt. Ziel der Symposien war es, ein Forum zu etablieren, das in der Lage ist, die verschiedenen medienwissenschaftlichen Ausprägungen zu integrieren, eine Reflexion über die Kerngebiete und methodischen Qualitätsstandards des eigenen Faches anzuregen, wichtige zukunftsweisende Impulse zu geben und die Entwicklung des Faches als Ganzes voranzutreiben. Auch in Zukunft wird die DFG die Spezialisierung bei Fächerentwicklungen beobachten und einen Beitrag gegen die negativen Auswirkungen einer zunehmenden Spezialisierung leisten.

3.12 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Die DFG prüft kontinuierlich, wie ihre internen Strukturen und Prozesse optimiert werden können. In der Laufzeit des PFI III hat die DFG unter anderem ihre Satzung modernisiert, die Wahlordnung für die Fachkollegien angepasst und im Berichtsjahr 2020 Nachhaltigkeit als Thema verankert.

Durch eine **Novellierung ihrer Satzung** hat die DFG ihre Leitungsstrukturen im Hinblick auf die Erfordernisse einer wissenschaftsgeleiteten Einrichtung optimiert. Folgende Änderungen wurden in der Mitgliederversammlung 2019 beschlossen:

- Einführung einer Richtlinienkompetenz sowie einer Geschäftsverteilungskompetenz für die Präsidentin beziehungsweise den Präsidenten der DFG

- Definition des genuinen Kompetenzbereichs der Position des Generalsekretärs beziehungsweise der Generalsekretärin und Befristung der Amtszeit
- Einrichtung eines Unterausschusses des Hauptausschusses für Vorstandsangelegenheiten zur Wahrnehmung der Arbeitgeberfunktionen gegenüber den Mitgliedern des DFG-Vorstands
- Einrichtung eines Unterausschusses des Hauptausschusses für Rechnungsprüfung

Eine weitere Novellierung der Satzung wurde im Berichtsjahr 2020 eingeleitet und wird dem Hauptausschuss und der Mitgliederversammlung 2021 vorgelegt werden. Die Novellierung sieht eine grundlegende Anpassung des Satzungstexts in allen satzungsrelevanten Fragen vor, um eine weitere Überarbeitung der Satzung in naher Zukunft nach Möglichkeit zu vermeiden. Vorgeschlagen sind unter anderem neue Formulierungen zur Rolle der DFG im Wissenschafts- und gesamtgesellschaftlichen System, eine weitere Überarbeitung der DFG-Governance und eine Anpassung der Amtszeiten der Mitglieder des Senats.

Darüber hinaus hat die DFG die **Wahlordnung für die Fachkollegien** überarbeitet, die innerhalb der DFG eine Schlüsselrolle einnehmen, da sie – als einziges direkt von den Wissenschaftsgemeinschaften gewähltes Gremium – durch ihre wissenschaftliche Bewertung begutachteter Anträge die Qualität des Begutachtungswesens gewährleisten und dadurch wesentlich zur Akzeptanz der Förderentscheidungen der DFG beitragen. Die überarbeitete Wahlordnung

- reduziert die Anzahl zulässiger Nominierungen je vorschlagender Institution, um etwaige nicht wissenschaftsgeleitete Absprachen zwischen einzelnen Wissenschaftsorganisationen einzuschränken,
- modifiziert den Zuschnitt der Fachkollegien und ihrer Fächer, um den aktuellen Stand der Forschung optimal abzubilden und
- erweitert das Ergänzungsrecht des Senats zur Stärkung der Chancengleichheit auf den Kandidierendenlisten (siehe auch Kapitel 3.64).

An der Fachkollegienwahl für die Amtsperiode von 2020 bis einschließlich 2023 beteiligten sich rund 53 000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (circa ein Drittel der Wahlberechtigten).

Im Berichtsjahr 2020 hat die DFG außerdem die Möglichkeit zur **Kompensation von CO_2-Emissionen in Forschungsförderung und Förderprojekten** eingeführt, um einen verantwortungsvolleren Umgang mit Forschungsreisen und den damit verbundenen Umweltbelastungen zu schaffen. Die GWK stimmte einem entsprechenden Antrag einer gemeinsamen Initiative der Allianz der Wissenschaftsorganisationen unter Federführung der DFG zu. Demnach sind für alle CO_2-Emissionen, die durch Dienstreisen in den Förderprojekten sowie von DFG-Beschäftigten, Gremienmitgliedern wie auch Gutachtenden entstehen, Ausgleichszahlungen möglich. Die CO_2-Kompensationen waren nicht zuletzt von DFG-

Projektgeförderten gefordert worden. Die DFG wird ihre zahlreichen Aktivitäten im Bereich der Nachhaltigkeit weiter systematisch ausbauen und sich in Zukunft noch konsequenter für nachhaltiges Denken und Handeln einsetzen.

3.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Die DFG hat durch die Beobachtung der wissenschaftlichen Fächer und Forschungsfelder in der laufenden Antragstellung durch die Fachkollegien, den Senat und die Fachabteilung der Geschäftsstelle einen großen Überblick über alle Wissenschaftsfelder und die sich dort entwickelnden Bedarfe. Dabei kann es sich beispielsweise um ein neues Forschungsgebiet („Emerging Field“) handeln, das aktiv unterstützt werden soll, um ein im internationalen Vergleich noch zu wenig entwickeltes Forschungsgebiet oder auch um die vielfältigen Anforderungen des digitalen Wandels.

Die DFG kann auf diese Bedarfe mit strategischen Förderinitiativen reagieren. Zentral dabei ist, dass diese Bedarfe immer aus den wissenschaftlichen Communities selbst kommen – zum Beispiel aus den Fachgesellschaften, aus den Fachkollegien, aus dem Präsidium, dem Senat, aus vom Präsidium eingesetzten Projektgruppen und Kommissionen oder aus den Kommissionen beziehungsweise Unterausschüssen des Senats oder in Absprache mit den Fachkollegien aus der Geschäftsstelle. Für die Bewertung von Forschungsanträgen bleiben auch im Rahmen strategischer Förderinitiativen wissenschaftliche Qualitätskriterien maßgeblich.

Besonders die Förderinstrumente Forschungsgruppen, Nachwuchsgruppen und -akademien, Schwerpunktprogramme, Forschungszentren, bi- und multilaterale Ausschreibungen, Klinische Studien, Großgeräte, Ideenwettbewerbe sowie Rundgespräche und Workshops können im Rahmen von strategischen Förderinitiativen wichtige Impulse zur Etablierung oder Weiterentwicklung eines Forschungsgebiets setzen. Eine finanzielle Unterstützung der fachstrategischen Initiativen ist ebenso durch den Strategiefonds möglich. Er erlaubt dem DFG-Präsidium die finanzielle Unterstützung von strategischen Aktivitäten für einen begrenzten Zeitraum von maximal sechs Jahren beziehungsweise zwei Förderperioden.

Im Rahmen des PFI III hat die DFG zahlreiche förderstrategische Maßnahmen initiiert. Dieses Kapitel legt einen Schwerpunkt auf die

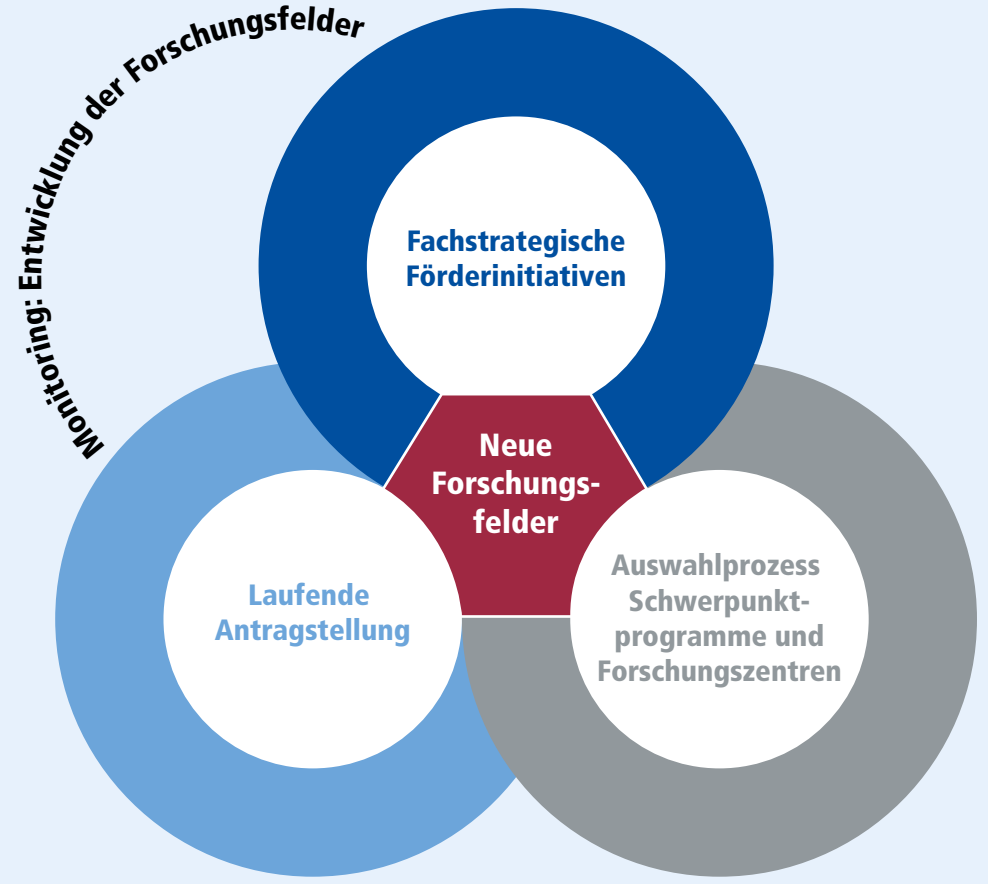
- Ausschreibung und Einrichtung von Schwerpunktprogrammen sowie die
- Förderinitiative in der künstlichen Intelligenz.

Weitere förderstrategische Maßnahmen werden in anderen Kapiteln des PFI-Monitoring-Berichts 2021 ausgeführt:

- Ausschreibung zur fachübergreifenden Erforschung von Epidemien und Pandemien anlässlich des Ausbruchs von SARS-CoV-2 (siehe Exkurs: Corona)

- Fokus-Förderung COVID-19 (siehe Exkurs: Corona)
- Ausschreibungen für die nachhaltige Förderung von Forschungssoftware (siehe Kapitel 3.1622)
- Einrichtung von Sequenzierzentren in den Lebenswissenschaften (siehe Kapitel 3.222)
- Einrichtung von Public Health-Forschungsgruppen (siehe Kapitel 3.222)
- Einrichtung von Projektakademien zur Stärkung der Zusammenarbeit mit Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (siehe Kapitel 3.223)
- Sofortprogramm zur Unterstützung von Geflüchteten (siehe Kapitel 3.33)
- Pilotinitiative der DFG und der Fraunhofer-Gesellschaft für Kooperationsprojekte auf dem Gebiet des Erkenntnistransfers (siehe Kapitel 3.4112)
- Einrichtung des Clinician Scientists-Nachwuchsprogramms (siehe Kapitel 3.5124)

Abbildung 2:
Mechanismen der DFG zur Erschließung neuer Forschungsfelder



3.131 Schwerpunktprogramme in allen Wissenschaftsbereichen

Schwerpunktprogramme sind das zentrale Förderinstrument der DFG, um strategische Impulse zur Weiterentwicklung bestimmter Forschungsfelder zu geben. Dazu unterbreiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dem Senat Vorschläge für neue Themen. Der Senat wählt anschließend aus den Vorschlägen die qualitativ besten aus. Zur Mitarbeit in einem Schwerpunktprogramm können daraufhin Forschende entsprechende Sachbeihilfeanträge einreichen. Der Hauptausschuss entscheidet, welche konkreten Forschungsprojekte tatsächlich gefördert werden. Innerhalb eines Schwerpunktprogramms werden die verschiedenen Projekte gebündelt und vernetzt.

Die DFG hat sich in ihrer Erklärung zur Fortsetzung des PFI III dazu verpflichtet, die **Anzahl der Neueinrichtungen von Schwerpunktprogrammen um 8 bis 10 Prozent** gegenüber dem Durchschnitt der Laufzeit des PFI II (2011 – 2015) zu **erhöhen.**

Tabelle 4 zeigt, dass die DFG ihre Selbstverpflichtung dank einer deutlichen Steigerung der Anzahl neu eingerichteter Schwerpunktprogramme zu Beginn der Paktperiode erfüllen konnte. Obwohl die Zahlen seitdem wieder leicht rückläufig waren, lagen sie jedes Jahr über dem Durchschnitt des PFI II. Durchschnittlich wurden in der Laufzeit der dritten Paktperiode 16 Schwerpunktprogramme pro Jahr eingerichtet – im Vergleich zu rund 13 Schwerpunktprogrammen von 2011 bis 2015. Aktuell befinden sich insgesamt 113 Schwerpunktprogramme in der laufenden Förderung.

Tabelle 4:
Anzahl der Neueinrichtungen von Schwerpunktprogrammen innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020)

Jahr	2011–2015	2016	2017	2018	2019	2020
Schwerpunktprogramme (Neueinrichtungen)	Ø 13	18	17	16	15	14
Steigerung gegenüber dem Durchschnitt 2011–2015 (in %)	n.a.	38,5	30,8	23,1	15,4	7,7
Bewilligungssumme (in Mio. Euro)	n.a.	171,2	158,1	158,5	154,7	158,6

3.132 Förderinitiative Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) ist nicht nur ein zentrales Forschungsfeld, sondern wird als Methode auch in zahlreichen weiteren Forschungsfeldern zu einem integralen Bestandteil des Erkenntnisprozesses. Vor diesem Hintergrund hat die DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III die Förderinitiative Künstliche Intelligenz ins Leben gerufen, für die 90 Millionen Euro an Fördermitteln zur Verfügung steht. Ein Ziel der Initiative ist die Stärkung von Forschungsprofilen im Bereich der KI-Methodenforschung sowie deren bessere Vernetzung mit der Grundlagenforschung in Fächern, in denen KI-Methoden vermehrt zum Einsatz kommen. Ein weiteres Ziel ist der Aufbau wissenschaftlichen Personals an der Schnittstelle zwischen der Forschung an digitalen Methoden und den anwendenden Fachgebieten.

Im Berichtsjahr 2020 hat die DFG deswegen zum ersten Mal themenspezifische **Emmy Noether-Nachwuchsgruppen im Bereich KI-Methoden** ausgeschrieben. Mit ihnen sollen hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit Forschungsfokus auf KI-Methoden frühzeitig Karriereoptionen mit hoher Eigenständigkeit ermöglicht werden. Verteilt über drei Ausschreibungsrunden in aufeinanderfolgenden Jahren werden im Rahmen der Initiative bis zu 30 Nachwuchsgruppen eingerichtet. Bisher sind 91 Antragsskizzen bei der DFG eingegangen. Darüber hinaus hat die DFG im Berichtsjahr 2020 **Forschungsgruppen und Kolleg-Forschungsgruppen im Bereich KI** ausgeschrieben, um die KI-Methodenforschung mit solchen Forschungsfeldern zu verzahnen, die entweder zum Zweck des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns KI-Methoden einsetzen oder übergreifende wissenschaftspraktische und -theoretische, epistemische, rechtswissenschaftliche oder soziologische Fragestellungen untersuchen, die mit dem Einsatz von KI verbunden sind. Die Ausschreibung steht auch Alexander von Humboldt-Professuren offen, um Synergien mit der Einrichtung der Alexander von Humboldt-Professuren im Rahmen der KI-Strategie der Bundesregierung zu schaffen. 2020 sind insgesamt 42 Antragsskizzen bei der DFG eingegangen.

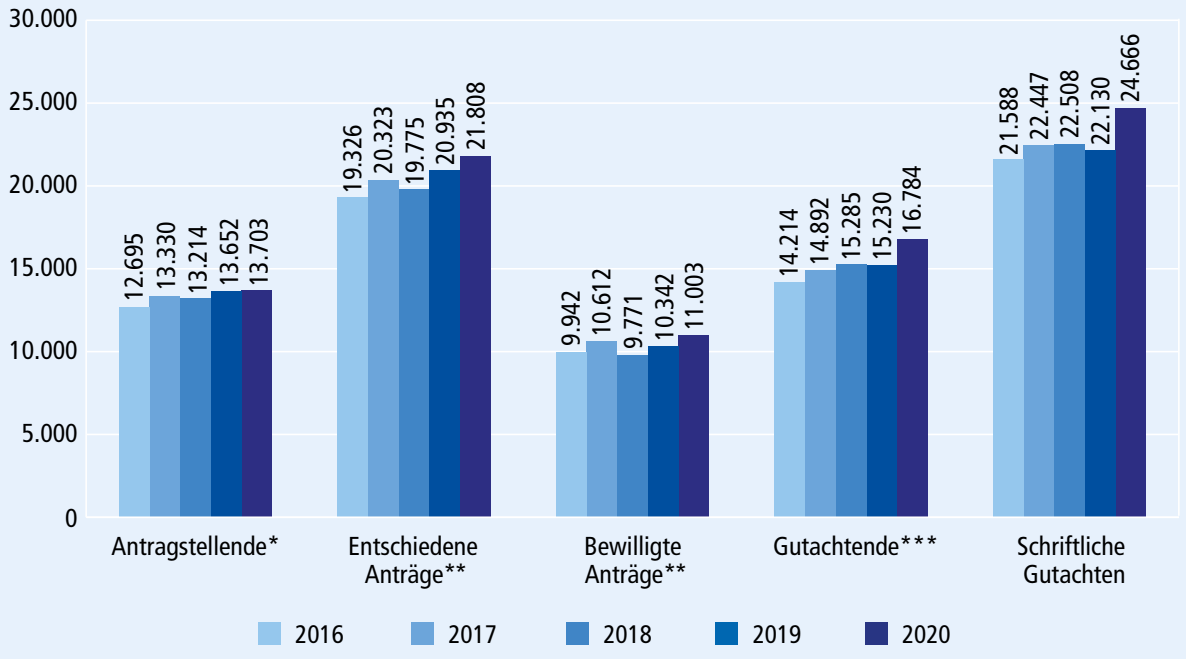
Begleitet wurde die strategische Förderinitiative KI durch die erste **trilaterale internationale Ausschreibung Künstliche Intelligenz mit Partnerorganisationen aus Frankreich und Japan.** Im Berichtsjahr 2020 wurden zehn trilaterale Projekte aus insgesamt 41 eingereichten Projektanträgen bewilligt. Die DFG beteiligt sich mit einem Beitrag von 2,9 Millionen Euro an der gemeinsamen Förderung.

3.14 Wettbewerb um Ressourcen

3.142 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Im deutschen Wissenschaftssystem ermöglicht die DFG organisationsübergreifenden Wettbewerb durch die Bereitstellung geeigneter Wettbewerbsräume insbesondere im Bereich der erkenntnisgeleiteten Forschung sowie eines Systems zur kompetitiven Bestenauslese. Die Bedeutung der DFG-Förderprogramme und des von der DFG organisierten Begutachtungswesens lässt sich an der breiten Beteiligung im Wissenschaftssystem am Förderangebot erkennen. Im Berichtsjahr 2020 haben Antragstellende aller Karrierestufen aus Hochschulen oder außeruniversitären Einrichtungen 21 808 Anträge gestellt. Für die Bewältigung dieser Aufgabe wurden 16 784 Gutachtende und 632 Fachkollegiatinnen und -kollegiaten eingesetzt. Abbildung 3 zeigt, dass die Beteiligung an den Förderverfahren und -instrumenten der DFG innerhalb des PFI III – bei kleineren Schwankungen – insgesamt deutlich gestiegen ist:

Abbildung 3:
Beteiligung an DFG-Förderverfahren und -instrumenten innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020)



* Exklusive institutionelle Antragstellende
** Neu- und Fortsetzungsanträge, inklusive Teilanträge in den Koordinierten Programmen
*** Schriftliche Gutachten

Die Breite der Beteiligung der deutschen Forschung ist für die DFG ein zentraler Indikator für die anhaltende Attraktivität ihrer Förderinstrumente und Begutachtungsverfahren. Die DFG beobachtet und berichtet deswegen regelmäßig über die **Strukturwirkung und den Fördererfolg ihrer Förderinstrumente.** Dies dient

- einerseits der Weiterentwicklung ihrer Förderinstrumente im Hinblick auf neue wissenschaftliche Bedarfe und die internationale Konkurrenzfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems sowie
- andererseits als Angebot an Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen, um aus ihrem Abschneiden im DFG-Förderhandeln eigene Maßnahmen abzuleiten. Hierfür stellt die DFG auch über das reine DFG-Förderhandeln herausgehende Kennzahlen zur öffentlichen Forschung zur Verfügung.

3.1421 Evaluation des DFG-Förderangebots

Mit der Neustrukturierung des Förderportfolios (siehe Kapitel 3.1121) hat die DFG während der Laufzeit des PFI III auch das **Monitoring ihrer Förderprogramme systematisiert.** Auf Grundlage laufender Rückmeldungen aus dem Kreis der Antragstellenden trifft sich seit 2019 zweimal im Jahr eine DFG-interne Steuerungsgruppe, um aus der Beobachtung von Antrags-

zahlen, Bewilligungen und der Verteilung der Projekte auf verschiedene Fächer, Personengruppen und Universitäten mögliche Änderungsbedarfe der Förderinstrumente und Förderräume abzuleiten. Damit hat die DFG ihre Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III zur Weiterentwicklung des Evaluierungssystems ihrer Förderinstrumente erfüllt.

Die DFG hat im Rahmen des PFI III darüber hinaus zahlreiche Analysen durchgeführt, um Wirkung und Erfolg ihrer Förderinstrumente zu evaluieren und darauf basierende Anpassungen vorzunehmen.

- Die DFG wertet einmal jährlich ausgewählte Befunde aus den Erhebungen zu den **Personalstrukturen in Sonderforschungsbereichen (SFB) und Graduiertenkollegs (GRK)** aus und veröffentlicht die Ergebnisse. In den Erhebungen werden Daten zu den in den Verbünden substanziell beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erfragt, die dazu dienen, Aussagen über Geschlechterverteilung, Herkunft, Forschungsschwerpunkte und die Internationalität der Forschenden zu treffen. Neben den Programmen SFB und GRK wird diese Erhebung auch bei Exzellenzclustern (EXC) durchgeführt. Die Beteiligung an diesen Erhebungen gehört zur Berichtspflicht der Projekte gegenüber der DFG. Der Fokus der Auswertungen liegt auf der Verteilung nach Geschlecht, dem Beschäftigungsort vor Eintritt in den Verbund sowie auf der Finanzierung der beteiligten Forschenden.
- Darüber hinaus hat die DFG in der Studie „Kleine Fächer – große Dynamik“ die **Attraktivität ihres Förderangebots** für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus rund 120 **Kleinen Fächern** gemäß dem Fächerkatalog der Mainzer „Arbeitsstelle Kleine Fächer“ überprüft. Dabei stellte sich die Lage der Kleinen Fächer im Hinblick auf ihre Partizipation an der DFG-Förderung besser dar als vielfach angenommen – dank ihrer hohen Anschlussfähigkeit an Verbünde im Rahmen der Koordinierten Programme, aber auch durch erfolgreiche Projektanträge in der Sachbeihilfe.

Weitere zentrale Analysen im Rahmen des PFI III werden in anderen Kapiteln des PFI-Monitoring-Berichts 2021 vertieft, darunter

- eine Auswertung zum Begutachtungswesen der DFG (siehe Kapitel 3.1123),
- eine Umfrage zum Umgang mit Forschungsdaten im Bereich der Sozial- und Verhaltenswissenschaften (siehe Kapitel 3.161),
- verschiedene externe Evaluationsstudien zu Programmen im Bereich der Literaturversorgung und -infrastruktur („Open Access Publizieren“, „Evaluation der Fachinformationsdienste für die Wissenschaft“ und „Bewertung des Förderprogramms Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten“) (siehe Kapitel 3.162),
- eine Untersuchung der Forschungs- und Drittmittelaktivitäten von Hochschulen für angewandte Wissenschaften (siehe Kapitel 3.223),

- eine Auswertung der Nachfrage nach der Erkenntnistransfer-Förderung sowie der Struktur der geförderten Transferprojekte (siehe Kapitel 3.4111),
- eine Untersuchung der langfristigen Karriereperspektiven von Antragstellenden in den für die frühe wissenschaftliche Karriere relevanten Programmen (siehe Kapitel 3.5122),
- eine Auswertung zu Art und Umfang der Förderung von Projektstellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs (siehe Kapitel 3.5123) sowie
- eine Studie zu Umsetzung und Wirkungsweisen der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards (siehe Kapitel 3.6111).

3.1422 Dokumentation des öffentlichen Förderhandelns

Die Dokumentation der Beteiligung deutscher Wissenschaftseinrichtungen an den DFG-Förderprogrammen und die zusätzliche Bereitstellung von Kennzahlen zur öffentlichen Finanzierung stellen auch ein Angebot an Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen dar, um aus ihrem Abschneiden im DFG-Förderhandeln eigene Maßnahmen abzuleiten.

Im Rahmen des PFI III hat die DFG unter anderem folgende Projekte abgeschlossen:

- Mit dem 8. Band des **DFG-Förderatlas** hat die DFG 2018 wieder eine für viele Hochschulen, Wissenschaftsorganisationen und Vertreterinnen und Vertreter der Wissenschaftspolitik zentrale Informationsquelle veröffentlicht. Der alle drei Jahre erscheinende Band legt Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland vor und gibt Hochschulen und Forschungsinstituten eine Einordnung ihrer Drittmitteleinwerbung im nationalen und internationalen Vergleich. Der Schwerpunkt des 8. Bandes lag auf der Forschungsförderung im europäischen und internationalen Kontext sowie auf den Sonderforschungsbereichen. Der Förderatlas erscheint auch auf Englisch und leistet somit einen Beitrag zum internationalen Forschungsmarketing deutscher Hochschulen.
- Darüber hinaus hat die DFG das Internetportal **„GERiT – German Research Institutions“** weiterentwickelt, das umfassende Informationen zu über 25 000 Instituten deutscher Hochschulen und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen in deutscher und englischer Sprache online bereitstellt. Damit ermöglicht die DFG Interessierten weltweit einen raschen und differenzierten Zugang zur deutschen Wissenschaftslandschaft.
- Im Berichtsjahr 2020 hat die DFG in einem vom BMBF finanzierten Gemeinschaftsprojekt mit dem Deutschen Akademischen Austauschdienst, der Alexander von Humboldt-Stiftung und der Hochschulrektorenkonferenz ein neues Kennzahlenportal für die Internationalität von Hochschulen entwickelt. Der **„HSI-Monitor –Profildaten zur Hochschulinternationalität“** bietet den Hochschulen eine verlässliche Datenbasis zur Internationalisierung und damit die Möglichkeit, wichtige Trends bei der Internationalisierung der eigenen Institution systematisch zu verfolgen und auszuwerten.

Unter den Indikatoren für Internationalisierung wird auch die Internationalität ihrer Forschung anhand von Daten zu DFG-Projekten mit internationaler Beteiligung und zu internationalen Publikationen gemessen.

3.15 Forschungsinfrastrukturen

Die Mitgestaltung forschungsbezogener Rahmenbedingungen ist eines der drei zentralen Handlungsfelder der DFG. Darunter fällt der Zugang zu beziehungsweise die Nutzung von Forschungsinfrastrukturen, ohne die Forschung insbesondere in den Natur-, Geo-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften häufig kaum mehr vorstellbar ist. Die DFG engagiert sich auf drei Ebenen für eine adäquate Ausstattung mit Forschungsinfrastrukturen. Sie

- verschafft Hochschulen Investitionsmöglichkeiten für Forschungsgroßgeräte nach Artikel 91b GG, spricht Empfehlungen für weitere bundes- beziehungsweise länderfinanzierte Großgeräte aus und übernimmt in Infrastruktur-Schwerpunktprogrammen deutsche Beiträge zu größeren Forschungsinfrastrukturen,
- setzt durch eigene Förderprogramme und Ausschreibungen wesentliche Impulse für eine adäquate Infrastrukturausstattung, die auch über die Laufzeit der Förderung hinaus besteht, und
- gestaltet im Austausch und in Abstimmung mit europäischen und internationalen Partnern die Rahmenbedingungen im Bereich Forschungsinfrastrukturen weltweit mit.

3.151 Beitrag zu Infrastrukturprogrammen

Die DFG hat im Rahmen der Laufzeit des PFI III weitreichende **Begutachtungsaufgaben für Infrastrukturprogramme des Bundes und der Länder** übernommen:

- In den Programmen **Großgeräte in Forschungsbauten nach Artikel 91b GG** und **Großgeräte der Länder** begutachtet die DFG schon seit 2007 Anträge zur bundes- beziehungsweise landesfinanzierten Geräteausstattung an Hochschulen, um wissenschaftliche und technische (Mindest-)Qualitätsstandards zu sichern und weiterzuentwickeln.
- Im Rahmen der 2018 neu eingerichteten Bund-Länder-Förderung von Zentren des **Nationalen Hochleistungsrechnens (NHR)** an Hochschulen hat die DFG die Anträge begutachtet und damit die Basis für eine Auswahl geeigneter Standorte als zukünftige NHR-Zentren gelegt sowie zur Akzeptanz des NHR auf der Nutzungsseite beigetragen. Im Berichtsjahr 2020 wurde die Förderung von acht NHR-Zentren auf Grundlage der DFG-Begutachtung beschlossen.
- Außerdem hat die DFG 2019 und 2020 das initiale Auswahlverfahren für den Aufbau einer **Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)** betreut, mit der die Datenbestände

von Wissenschaft und Forschung für das deutsche Wissenschaftssystem systematisch erschlossen werden sollen. Im Berichtsjahr 2020 wählten Bund und Länder in der GWK auf Grundlage einer Förderempfehlung der DFG neun Konsortien für eine Förderung aus. Um daraus Lehren für die beiden kommenden Auswahlrunden zu ziehen, veröffentlichte das von der DFG eingesetzte NFDI-Expertengremium im Nachgang zu den ersten Förderentscheidungen eine Stellungnahme. Darin weist das Expertengremium angesichts des bereits nach der ersten Auswahlrunde überbuchten Budgets auf die Notwendigkeit einer angemessenen Finanzierung hin sowie auf die hohe Relevanz einer möglichst breiten fachlichen Abdeckung und der Vernetzung der Konsortien untereinander.

Darüber hinaus hat die DFG durch ihre **Infrastruktur-Schwerpunktprogramme** (siehe Tabelle 5) zahlreichen Forschenden an deutschen Hochschulen die Nutzung spezifischer Infrastrukturen ermöglicht, ohne die ihre Forschungsprojekte nicht durchführbar gewesen wären:

- In den beiden **internationalen wissenschaftlichen Bohrprogrammen ECORD/IODP und ICDP** hat die DFG wissenschaftliche Bohrprojekte auf zwei von den USA und Japan betriebenen Bohrschiffen gefördert. Im Berichtsjahr 2020 hat der Senat einer weiteren Beteiligung der DFG an den Bohrprogrammen im bisherigen Umfang bis 2024 zugestimmt. Beide Bohrprogramme sind insbesondere durch die Förderung von Forschenden in frühen Karrierestadien für die universitäre geowissenschaftliche Forschung von herausragender Bedeutung.

- Im Infrastruktur-Schwerpunktprogramm **„Antarktisforschung mit vergleichenden Untersuchungen in arktischen Eisgebieten“** hat die DFG deutschen Forschenden Zugang zur Antarktisinfrastruktur und zur Teilnahme an der internationalen Antarktis- und Arktisforschung gewährleistet. Im Rahmen der weltweit bisher größten **Arktis-Expedition MOSAiC** (2019–2020) hat die DFG Forschende verschiedener Teilprojekte dabei unterstützt, zum deutschen Forschungseisbrecher „Polarstern“ zu reisen, der ein Jahr – eingefroren im Eis – durch den Arktischen Ozean driftete. Um die Fortsetzung der Expedition auch während der Coronavirus-Pandemie zu gewährleisten, stellten DFG und BMBF kurzfristig zwei zusätzliche Forschungsschiffe zur Verfügung (siehe Exkurs: Corona).

- Darüber hinaus hat die DFG Forschungsprojekte unterstützt, in deren Rahmen eine **Nutzung des Forschungsflugzeugs HALO** für Messungen zur Erforschung der Erdatmosphäre vorgesehen ist. Zudem trägt die DFG 32,5 Prozent der laufenden Betriebskosten des Flugzeugs. Im Berichtsjahr 2020 hat der Senat der DFG eine Verlängerung dieser Förderung bis 2027 beschlossen und zur Beantragung neuer Forschungsvorhaben aufgefordert.

- Im Infrastruktur-Schwerpunktprogramm **„Exploratorien zur funktionellen Biodiversitätsforschung”** hat die DFG die Durchführung von Forschungsprojekten in drei Biodiversitäts-Exploratorien in Baden-Württemberg, Brandenburg und Thüringen ermöglicht.

- Zudem hat die DFG im Infrastruktur-Schwerpunktprogramm **„Bildung als lebenslanger Prozess“** Forschungsprojekte gefördert, um repräsentative Längsschnittdaten des Nationalen Bildungspanels (NEPS) zu individuellen Bildungskarrieren und Kompetenzen sowie deren Entfaltung im Lebenslauf auszuwerten.

Gemeinsam mit dem BMBF hat die DFG darüber hinaus weiterhin die beiden **Forschungsschiffe „Maria S. Merian“ und „Meteor“** finanziert, um universitären Arbeitsgruppen einen chancengleichen Zugang zur Forschungsressource „Schiffszeit“ zu gewähren.

Tabelle 5:
Infrastruktur-Schwerpunktprogramme der DFG während der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020)

Laufzeit	Infrastruktur-Schwerpunktprogramm	
1979 –	SPP 527	Integrated Ocean Drilling Program/Ocean Drilling Program (ECORD/IODP)
1996 –	SPP 1006	Internationales Kontinentales Bohrprogramm (ICDP)
2003 –	SPP 1158	Antarktisforschung mit vergleichenden Untersuchungen in arktischen Eisgebieten
2007 –	SPP 1294	Atmosphären- und Erdsystemforschung mit dem Forschungsflugzeug HALO (High Altitude and Long Range Research Aircraft)
2008 –	SPP 1374	Biodiversitäts-Exploratorien
2012 –	SPP 1646	Bildung als lebenslanger Prozess

3.152 DFG-Förderprogramme für Forschungsinfrastrukturen

Die DFG hat innerhalb der Laufzeit des PFI III ihr eigenes **gerätebezogenes Förderangebot umfassend geprüft und weiterentwickelt.** Ziel war es, die spezifische Rolle der DFG im Fördersystem für gerätebezogene Forschungsinfrastrukturen zu schärfen, um Hochschulen für ihre spezifischen Bedarfe ein möglichst optimales Angebot an Förderprogrammen anbieten zu können. Dabei will die DFG den Hochschulen und ihren Forschenden sowohl als verlässliche Förderinstanz ein dauerhaftes Angebot im Bereich der gerätebezogenen Infrastrukturen machen als auch die Entwicklung neuer Technologien und struktureller Desiderate mit maßgeschneiderten Ausschreibungen unterstützen. Zudem wurde die nicht mehr zeitgemäße Gremienstruktur im Bereich der gerätebezogenen Forschungsinfrastrukturen mit einer Trennung der Geräte in „IT“ und „nicht-IT“ aufgehoben und die Aufgaben des bisherigen Apparateausschusses und der Kommission für IT-Infrastruktur im **Ausschuss für Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik (AWGI)** zusammengeführt.

Zur Förderung von Großgeräten mit herausragender oder neuartiger Technologie in Bezug auf spezielle wissenschaftliche und technische Fragestellungen hat die DFG während des PFI III fünf **Großgeräteinitiativen** gefördert (siehe Tabelle 6) und dabei insgesamt 109 Geräte in Höhe von 81 Millionen Euro finanziert. Der durch eine Großgeräteinitiative bedingte schnelle Zugang zu neuesten Gerätetechnologien gibt der innovativen Weiterentwicklung von Forschungsfeldern wichtige Impulse. Ideen und Vorschläge für die Einrichtung kommen dabei aus der

Wissenschaft. Wird ein Vorschlag für eine Großgeräteinitiative zur Durchführung ausgewählt, erfolgt eine Ausschreibung durch die DFG, in deren Rahmen antragsberechtigte Hochschulen Anträge auf Finanzierung des entsprechenden Großgeräts stellen können.

Tabelle 6:
Großgeräteinitiativen der DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020)

Jahr	Großgeräteinitiative
2016	Röntgenographisches Hochdurchsatzscreening für die Materialentwicklung
2016	Computertomografie zur Untersuchung von Tragwerken unter Laststeigerung
2018	Neuartige, experimentelle Lichtmikroskope für die Forschung
2019	Messsysteme für ultrahohe Datenraten für Kommunikationstechniken der Zukunft
2019	Laser-Auftragschweißen für Hochdurchsatzuntersuchungen und additive 3-D-Fertigungen komplexer Legierungen und Verbundwerkstoffe

Ergänzend zu den Großgeräteinitiativen hat die DFG während der Laufzeit des PFI III mit dem Programm **Neue Geräte für die Forschung** ein neues Förderformat geschaffen, das Hochschulen nicht nur die Möglichkeit eröffnet, neuartige Geräte und Technologien zu beschaffen, sondern selbst zu bauen und im Anschluss einer breiteren Nutzung zugänglich zu machen. Voraussetzung ist, dass Technologien und Prototypen primär für Anwendungen in der Forschung entwickelt werden und mit der Entwicklung kein direktes ökonomisches Gewinnstreben verfolgt wird. Im Rahmen des neuen Programms hat die DFG seit 2017 den Bau von 51 neuartigen Geräten in Höhe von 7,9 Millionen Euro gefördert.

3.153 Mitgestaltung internationaler Rahmenbedingungen

Eine Herausforderung im Bereich der Forschungsinfrastrukturen liegt darin begründet, dass nationale Forschungsbudgets oft begrenzt sind, große, komplexe und teure Forschungsinfrastrukturen aber immer noch überwiegend auf nationaler Ebene finanziert und betrieben werden. Zur Optimierung der Nutzung und des Betriebs von Forschungsinfrastrukturen hat sich die DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III deshalb an einer gemeinsamen **Expertengruppe des OECD Global Science Forum und Science Europe,** des Verbands europäischer Förder- und Forschungsorganisationen, beteiligt. Die Expertengruppe führte zwei Umfragen unter Förderorganisationen und politischen Entscheidungsträgern sowie unter Infrastrukturbetreibern durch und veröffentlichte darauf basierende Empfehlungen im Berichtsjahr 2020 im Policy Paper „Optimising the Operation and Use of National Research Infrastructures“.

Darüber hinaus hat sich die DFG in den vergangenen Jahren intensiv in die Arbeit des **European Strategy Forum for Research Infrastructure (ESFRI)** eingebracht. ESFRI erarbeitet regelmäßig europäische Forschungsinfrastruktur-Roadmaps und befasst sich darüber hinaus mit vielerlei infrastrukturbezogenen Themen, zu denen es regelmäßig auch Stellungnahmen

und Empfehlungen veröffentlicht. Einerseits unterstützt die DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Planung und Vorbereitung von ESFRI-Projekten, zum Beispiel durch Workshops, Vernetzungstreffen und Expertise. Andererseits fördert die DFG ESFRI-Projekte in begrenztem Umfang auch selbst – vor allem in der Vorbereitungs- und Implementierungsphase.

3.16 Nutzbarmachung und Nutzung digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien

Der digitale Wandel wirkt sich in vielfältigster Weise auf die Wissenschaften aus. Über alle Disziplinen hinweg werden digitale Technologien stärker in den Alltag des wissenschaftlichen Arbeitens einbezogen. Es werden nicht nur der Zugriff auf Informationen und die Wissensverbreitung erleichtert, sondern zunehmend auch die Methoden und erkenntnistheoretischen Zugangswege in den Fächern verändert und damit der Charakter der Wissensgenerierung und des Wissens selbst. Entsprechend zahlreich sind die sich aus dem digitalen Wandel ergebenden Handlungsfelder. Die DFG

- fördert die fachspezifische Reflexion auf den digitalen Wandel in allen Bereichen der Wissenschaft,
- setzt durch ihre Förderverfahren und -instrumente gezielt Impulse für die Anpassung wissenschaftlichen Arbeitens an die spezifischen Anforderungen des digitalen Wandels und
- gestaltet die sich durch den digitalen Wandel verändernden Rahmenbedingungen für den Forschungsprozess im Rahmen gemeinsamer Initiativen mit anderen Wissenschaftsorganisationen national und international mit.

3.161 Fachspezifische Reflexion auf den digitalen Wandel

Die DFG hat innerhalb der Laufzeit des PFI III eine hochrangige Expertenkommission sowie eine breit angelegte, geschäftsstelleninterne Arbeitsgruppe zur „Wissenschaft im digitalen Zeitalter“ eingerichtet, um die vielfältigen Veränderungen des digitalen Wandels möglichst umfassend in Bezug auf das eigene Handeln zu reflektieren. Die Ergebnisse der Arbeit beider Gruppen sind im Berichtsjahr 2020 in ein **Impulspapier der DFG zum digitalen Wandel** eingeflossen. Es fasst wesentliche Beobachtungen zu den Auswirkungen des digitalen Wandels auf die Wissenschaft zusammen und markiert Leitgedanken für die künftige Mitgestaltung des digitalen Wandels durch die DFG.

Der Senat der DFG hat die Geschäftsstelle 2020 beauftragt, in den kommenden Jahren konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Erkenntnisse des Impulspapiers zu entwickeln. Darunter befinden sich

- Maßnahmen, die den fachlichen und interdisziplinären Diskurs betreffen (zum Beispiel die Entwicklung und Qualitätssicherung digitaler Methoden),
- Vorschläge zur Stärkung der Gremien und Kompetenzen der DFG (zum Beispiel eine Stärkung fachlicher Expertise zu digitalen Technologien in den Beratungs- und Entscheidungsgremien),
- Vorschläge zur Anpassung der Förderverfahren (zum Beispiel zur Anerkennung digitaler Leistungen bei der Bewertung der Reputation) und
- Ideen für die Ergänzung bestehender Fördermöglichkeiten (zum Beispiel im Bereich Forschungssoftware).

Die DFG-Geschäftsstelle hat bereits 2020 mit der Ausarbeitung einiger Maßnahmen begonnen. Beispielsweise untersucht eine geschäftsstelleninterne Arbeitsgruppe, wie **verbindlichere Anforderungen an den Umgang mit Forschungsdaten** im Rahmen der Antragstellung gestaltet werden können. Den aktuell gültigen Rahmen für das DFG-Förderhandeln stellen die 2015 veröffentlichten Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten dar. Gleichwohl zeigte eine während des PFI III durchgeführte Umfrage zum Umgang mit Forschungsdaten im Bereich der Sozial- und Verhaltenswissenschaften exemplarisch, dass die in den Antragsleitfäden der DFG formulierte Aufforderung, sich zum Forschungsdatenmanagement explizit zu äußern, weder durchgehend durch die Antragstellenden erfolgt noch von der DFG-Geschäftsstelle und den Entscheidungsgremien systematisch eingefordert wird. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, dass konkrete Informationen zu Forschungsdaten beziehungsweise dem geplanten Umgang damit systematisch im Begutachtungs- und Entscheidungsprozess berücksichtigt und auch im Abschlussbericht dokumentiert werden. Darüber hinaus soll die Arbeitsgruppe flankierende Maßnahmen zum fachspezifischen Umgang mit Forschungsdaten entwickeln.

3.162 DFG-Förderprogramme zur Anpassung an den digitalen Wandel

Die DFG hat innerhalb der Laufzeit des PFI III die Auswirkungen des digitalen Wandels auf ihr Förderhandeln im Bereich der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen systematisch analysiert und dazu 2018 ein umfassendes Positionspapier zur „Förderung von Informationsinfrastrukturen für die Wissenschaft“ vorgelegt, das 2020 zum Ausbau und zur Neuausrichtung zahlreicher Förderprogramme geführt hat (siehe unten). Damit hat die DFG eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllt.

3.1621 Förderung von Open Access

Die DFG hat sich weiterhin dafür eingesetzt, Open Access als Standard des wissenschaftlichen Publizierens in Deutschland zu etablieren. Seit 2019 fordert die DFG sämtliche Fördermittelempfänger in ihren Verwendungsrichtlinien dazu auf, ihre Ergebnisse im Open Access zu veröffentlichen. Zuvor wurde dies nur empfohlen.

Ein zentrales Instrument bei der Förderung von Open Access war das Programm **Open Access Publizieren,** mit dem die DFG Hochschulen von 2010 bis 2020 bei der Einrichtung von Publikationsfonds unterstützt hat, aus denen die bei der Veröffentlichung von Artikeln in Open-Access-Zeitschriften anfallenden Publikationsgebühren finanziert werden konnten. Innerhalb der Laufzeit des PFI III wurde der **Aufbau von Publikationsfonds an insgesamt 79 Hochschulen** gefördert. Zu Beginn der Paktperiode hatten erst 35 Hochschulen eine Förderung erhalten. Damit konnte die DFG ihre Selbstverpflichtung zum Aufbau von Publikationsfonds an mindestens zehn weiteren Hochschulen klar erfüllen. Unter den Geförderten des Programms sind ungefähr die Hälfte aller deutschen Universitäten sowie einige Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Zum Abschluss des Programms wurde 2020 die **Studie „Open Access Publizieren“** veröffentlicht, die Erfahrungen aus der Förderung sowie Hinweise zur zukünftigen Ausgestaltung der Open-Access-Förderung beinhaltet.

Eine der zentralen Empfehlungen des DFG-Positionspapiers zur „Förderung von Informationsinfrastrukturen für die Wissenschaft“ war die Überprüfung und Weiterentwicklung der Instrumente zur Finanzierung von Open-Access-Publikationen. Sie mündete 2020 in den Beschluss, ein **neues Programm Open-Access-Publikationskosten** einzuführen, das in Zukunft an die Stelle des Programms Open Access Publizieren treten wird, um auf die veränderten Rahmenbedingungen bei der Finanzierung von Open Access zu reagieren. Hintergrund für die Anpassung ist insbesondere die Tatsache, dass in den neuen Open-Access-Transformationsverträgen nicht mehr auf Basis von Zugangskosten, sondern auf Basis von Publikationen kalkuliert wird. Im Rahmen der Förderung können wissenschaftliche Einrichtungen nun Zuschüsse für Kosten beantragen, die für Open-Access-Publikationen ihrer Angehörigen entstehen. Das neue Programm sieht auch die Förderung von Open-Access-Büchern beziehungsweise -Monografien vor. Auch das bereits bestehende Programm **Publikationsbeihilfe,** das der Unterstützung wissenschaftlicher Monografien und Editionen dient, wurde im Berichtsjahr 2020 für weitere Publikationsformen wie Open-Access-Monografien und E-Books geöffnet.

Über die Finanzierung von Publikationskosten hinaus hat die DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III auch die **Strukturbildung und Standardisierung im Bereich der Open-Access-Transformation** weiter unterstützt. Dieser Aspekt wurde über das Programm Open Access Publizieren, über Ausschreibungen für Open-Access-Transformationsverträge im Rahmen des Programms Überregionale Lizenzierung und über das Programm Infrastruktur für elektronische Publikationen und digitale Wissenschaftskommunikation abgedeckt. Die DFG hat darin unter anderem zur Erarbeitung von Modellverträgen für den Abschluss überregionaler Lizenzen, zu standardisierten Vorgaben für Workflows zur Vertragsabwicklung oder zur Erhebung vergleichbarer Daten zu Publikationszahlen und -kosten beigetragen. Insgesamt wurden innerhalb der Laufzeit des PFI III fünf Anträge auf Co-Finanzierung von Open-Access-Transformationsverträgen bewilligt. 2020 wurde beschlossen, alle Projekte, die eine überregionale Strukturbildung und Standardisierung im Kontext der Open-Access-Transformation zum Gegenstand haben, zukünftig in dem neu eingerichteten Programm **Infrastrukturen für wissenschaftliches Publizieren** zu bündeln.

3.1622 Förderung weiterer Informationsinfrastrukturen

Die DFG hat die Anpassung an den digitalen Wandel im PFI III auch durch die Neueinrichtung des Förderprogramms **e-Research-Technologien** weiter gefördert. Im Rahmen des Programms hat die DFG unter anderem durch **Ausschreibungen zur Nutzbarmachung und Nachhaltigkeit von Forschungssoftware** Anreize für Forscherinnen und Forscher gesetzt, Forschungssoftware, die das Potenzial hat, deutlich über ihren ursprünglichen Kontext hinaus Verwendung in der Forschung zu finden, für die Wiederverwendung und eine mögliche Weiterentwicklung aufzubereiten sowie zur Qualitätssicherung durch eine fachliche Community zugänglich zu machen. Im Rahmen der ersten Ausschreibung wurden insgesamt 43 Projekte in Höhe von 9,7 Millionen Euro gefördert.

Innerhalb der Laufzeit des PFI III hat die DFG im **Programm Erschließung und Digitalisierung** auch die Erschließung von Spezialbeständen und die Digitalisierung überregional bedeutender, handschriftlicher und gedruckter Überlieferungen unterstützt. In mehreren Ausschreibungen wurden insgesamt 93 Projekte in Höhe von 15 Millionen Euro zur Digitalisierung historischer Zeitungen, forschungsrelevanter archivalischer Quellen und abendländisch-mittelalterlicher Handschriften gefördert, um deren Zugänglichkeit für die Forschung zu verbessern. Ein wichtiges Hilfsmittel kann dabei der seit 2015 verfügbare OCR-D-Softwareprototyp sein, der eine hochqualitative Volltextdigitalisierung historischer Drucke ermöglicht. Die DFG hat deshalb im Berichtsjahr 2020 die Förderung von **Anträgen zur Entwicklung generischer Implementierungspakete für die OCR-D-Software** ausgeschrieben und bereits die ersten Anträge bewilligt. Aufgrund des im Positionspapier zur „Förderung von Informationsinfrastrukturen für die Wissenschaft“ formulierten Bedarfs zur **Öffnung des Programms für die Erschließung und Digitalisierung „aller potenziell für die Forschung relevanten Objekte“** wurde das Programm 2020 überarbeitet, neu akzentuiert und die bestehende Beschränkung auf die Bearbeitung handschriftlichen und gedruckten Materials aufgehoben.

Mit dem Programm **Fachinformationsdienste für die Wissenschaft (FID)** fördert die DFG darüber hinaus den schnellen und direkten Zugang von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aller Fachrichtungen zu Spezialliteratur und forschungsrelevanten Informationen. Die aktuell 72 FID in der laufenden Förderung sollen Dienstleistungen für das jeweilige Fach bereitstellen, für die es weder darstellbar noch effizient wäre, wenn sie an jedem Standort gesondert entwickelt beziehungsweise angeboten würden. Auf Grundlage einer Evaluation wurde das Programm im Berichtsjahr 2020 weiterentwickelt. Die Neuakzentuierungen betreffen unter anderem die bessere Verbreitung der fachspezifischen Informationsangebote, die intensivere Einbindung von im Open Access verfügbaren wissenschaftlichen Informationen, eine bessere Vernetzung der FID untereinander und eine langfristige Verfügbarkeit und Zugänglichkeit der Angebote. Der letzte Punkt verdeutlicht, dass ein Desiderat nach einer nachhaltigen Finanzierungsperspektive für die bisher projektförmig aufgebauten Infrastrukturen besteht. Bis hier langfristige Lösungsvorschläge entwickelt werden, sollen die FID im Rahmen der Projektförderung Fortsetzungsanträge bis zur Höchstförderdauer von zwölf Jahren stellen können.

3.163 Mitgestaltung des digitalen Wandels im Wissenschaftssystem

Die DFG hat den digitalen Wandel im Rahmen des PFI III auch jenseits ihrer eigenen Förderverfahren und -instrumente mitgestaltet und sich in gemeinsame Initiativen mit anderen Wissenschaftsorganisationen national und international eingebracht. Ziel dabei war es, die Anpassung des wissenschaftlichen Arbeitens an die Bedingungen des digitalen Wandels so wissenschaftsgeleitet wie möglich zu gestalten. Dafür hat sich die DFG insbesondere im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen sowie auf europäischer Ebene im Rahmen von Science Europe (siehe auch Kapitel 3.322) und des Netzwerks „Knowledge Exchange“ engagiert.

Mit ihren Partnern aus der **Allianz der Wissenschaftsorganisationen** arbeitet die DFG seit 2008 eng in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ zusammen. Die Handlungsfelder der Initiative reichten vom wissenschaftlichen Publikationssystem über digitale Werkzeuge, die digitale Qualifizierung von wissenschaftlichem Personal bis hin zu den rechtlichen Rahmenbedingungen des wissenschaftlichen Arbeitens im digitalen Zeitalter. Im Berichtsjahr 2020 hat die Schwerpunktinitiative Stellungnahmen zur Bedeutung digitaler Sammlungen, zur Förderung wissenschaftlicher Buchpublikationen im Open Access und zu Wegen zur digitalen Qualifikation veröffentlicht.

Schwerpunkt der Allianz im PFI III war die Fortsetzung der Open-Access-Transformation. So wurde zum einen der **Nationale Open-Access-Kontaktpunkt OA2020-DE** eingerichtet, um Voraussetzungen für die großflächige Open-Access-Transformation wissenschaftlicher Zeitschriften zu schaffen. Zum anderen gelang es der Allianz, über die Max Planck Digital Services Library GmbH im **Projekt „DEAL“** Open-Access-Transformationsverträge mit zwei der drei größten Wissenschaftsverlage, Wiley und Springer Nature, zu schließen. Die Verträge stellen das bisher subskriptionsbasierte auf ein publikationsbasiertes Finanzierungsmodell um. Gegen Zahlung einer Publikationsgebühr stehen ab sofort Artikel von Forschenden an deutschen Forschungseinrichtungen in den Zeitschriften der Verlage unmittelbar im Open Access zur Verfügung. Der Zugang zu wissenschaftlicher Literatur wird dadurch nachhaltig verbessert. Gleichzeitig entstehen neue finanzielle Herausforderungen – insbesondere für publikationsstarke Forschungsorganisationen. Die DFG hat darauf mit dem Programm Open-Access-Publikationskosten reagiert und als Übergangslösung bis zur Wirksamwerdung des neuen Programms im Rahmen ihrer Ausschreibung „Open-Access-Transformationsverträge“ die Möglichkeit geschaffen, dass Einrichtungen, bei denen durch die Transformation erhebliche Mehrkosten entstehen, einen Teil dieser Mehrkosten in einer Übergangszeit bei der DFG beantragen können. Darüber hinaus hat der Hauptausschuss die DFG ermächtigt, sich als neben der Max-Planck-Gesellschaft größte Gesellschafterin mit 31,25 Prozent an der Max Planck Digital Library Services GmbH zu beteiligen, die als Vertragspartner der Verlage für die Umsetzung der Verträge sorgt. Die DFG kann die Gesellschaft nun durch Eigenkapitalinstrumente in Höhe von 5 Millionen Euro finanzieren und so die Liquidität zur Verfügung stellen, die für die Vorauszahlungen an die Verlage im Rahmen der Verträge benötigt wird.

Die DFG hat 2020 außerdem beschlossen, eine Vollmitgliedschaft in der neu gegründeten **European Open Science Cloud (EOSC) Association** anzustreben und die Allianzorganisationen in dieser Funktion zu vertreten. Infolgedessen wurde die DFG als Vollmitglied aufgenommen. Die 2016 ins Leben gerufene EOSC bezeichnet eine virtuelle europäische Forschungsumgebung, die den nahtlosen Zugang zu Forschungsergebnissen (Daten und anderen digitalen Objekten) und deren zuverlässige Wiederverwendung ermöglichen und verbessern soll. Durch die Mitgliedschaft in der EOSC Association kann die DFG in Zukunft maßgebliche Vorgaben für den Umgang mit Forschungsdaten und die Ausgestaltung der Open-Science-Policy auf gesamteuropäischer Ebene mitgestalten.

Darüber hinaus hat sich die DFG im Rahmen des PFI III auch aktiv in die Science-Europe-Arbeitsgruppen zu Open Access und Forschungsdaten eingebracht und durch ihre **Organisation und Konzeption des Science Europe High-Level-Workshops zu Open Science** eine differenziertere Auseinandersetzung mit den Zielen und Forderungen von Open Science angestoßen, die sich auch mit den wissenschaftstheoretischen Implikationen für den Forschungsprozess auseinandersetzt. Science Europe hat während des PFI III auf dem Gebiet der Forschungsdaten mit dem „Framework for Discipline-specific Research Data Management“ und dem „Practical Guide to the International Alignment of Research Data Management“ neue Standards gesetzt, an denen sich auch die DFG bei ihrem Umgang mit Forschungsdaten in Zukunft orientieren wird (siehe Kapitel 3.161). Zudem hat die **Science-Europe-Arbeitsgruppe Open Access** die Ausgestaltung der Open-Access-Transformation durch zahlreiche Berichte begleitet:

- Science Europe Recommendation for the Disclosure of Publication Fees (2017)
- Challenging the Current Business Models in Academic Publishing: Accelerators and Obstacles to the Open Access Transition (2017)
- Briefing Paper on Open Access to Academic Books (2019)
- Workshop Report on Digital Transformation in Scholarly Communication (2020)

Neben Science Europe hat sich die DFG auch aktiv ins Netzwerk **Knowledge Exchange** eingebracht – eine Initiative mit nationalen Einrichtungen aus Großbritannien, Frankreich, den Niederlanden, Dänemark und Finnland. Schwerpunkt der Netzwerkarbeit im PFI III waren die Themen Open-Access-Monografien, -Preprints und -Monitoring sowie die Untersuchung der wirtschaftlichen Auswirkungen von Open Science. Knowledge Exchange hat zahlreiche Berichte veröffentlicht und damit langfristig zu einer wissenschaftsgeleiteten Entwicklung von Informationsinfrastrukturen beigetragen. Zu den zentralen Berichten innerhalb der Laufzeit des PFI III gehören:

- A Landscape Study on Open Access and Monographs (2017)
- Financial and Administrative Issues around Article Publication Costs for Open Access (2017)

- Practices, Drivers and Impediments in the Use of Preprints (2019)
- Accelerating Scholarly Communication – The Transformative Role of Preprints (2019)
- Towards a Roadmap for Open Access Monographs (2019)
- Open Scholarship and the Need for Collective Action (2019)

Die DFG ist zudem Ende 2020 der **Plattform ENABLE!** beigetreten, die ein partnerschaftliches Netzwerk aufbaut, um Open-Access-Publikationen in den Geistes- und Sozialwissenschaften auch durch die Entwicklung innovativer Co-Publishing-Modelle zu ermöglichen.

3.2

Vernetzung im Wissenschaftssystem

- **Motor der Vernetzung im Wissenschaftssystem: Die Koordinierten Programme der DFG**
- **Vernetzung durch strategische Förderinitiativen und Forschungsinfrastrukturen**
- **Erschließung der Forschungspotenziale der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften**

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem

3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation

Das deutsche Wissenschaftssystem zeichnet sich durch die arbeitsteilige Vielfalt der Forschungseinrichtungen aus. Forschung findet an unterschiedlichen Institutionen, unter unterschiedlichen organisatorischen und strukturellen Bedingungen und mit funktional unterschiedlicher Zielsetzung statt. Gleichzeitig erfordert die Bearbeitung bestimmter Forschungsthemen gezielte Kooperationen über verschiedene Institutionen und Einrichtungen hinweg. Die DFG fördert deswegen die Vernetzung zwischen Forschenden und Institutionen im deutschen Wissenschaftssystem, vor allem

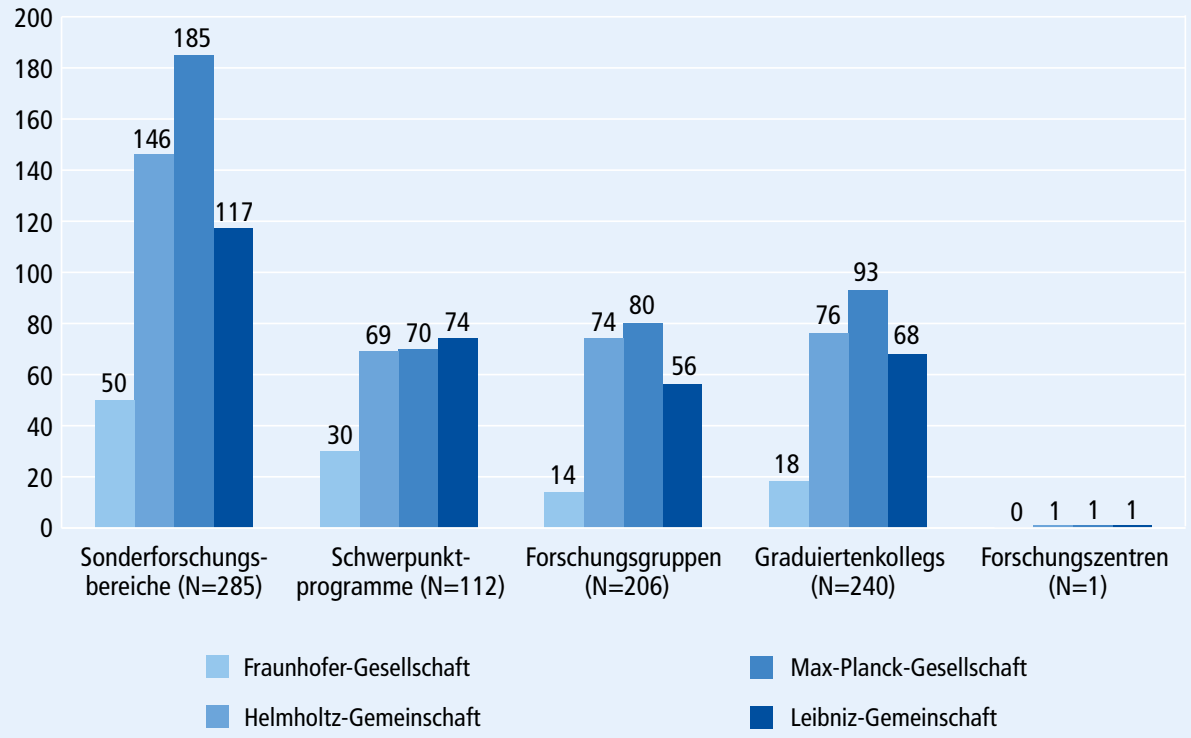
- durch ihre Koordinierten Förderprogramme und spezifische Vernetzungsangebote,
- im Rahmen fachstrategischer Initiativen für bestimmte Forschungsfelder,
- im Rahmen ihrer Infrastrukturförderung sowie
- durch besondere Maßnahmen zur Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften.

3.221 Vernetzung der Forschungsorganisationen im Rahmen der DFG-Förderprogramme

Die Koordinierten Programme Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs, Forschungsgruppen, Schwerpunktprogramme, Forschungszentren und Exzellenzcluster stellen eine der wichtigsten Möglichkeiten der DFG dar, einen Beitrag zur Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem zu leisten. Abbildung 4 unterstreicht nachdrücklich die auch 2020 wiederum breite Beteiligung und Vernetzung aller Forschungsorganisationen an den Programmen.

Gleichzeitig bietet die DFG mit dem **Programm Wissenschaftliche Netzwerke** ein eigenes Förderinstrument zur Förderung eines mehrjährigen, ortsübergreifenden Austauschs von Forschenden zu einem selbstgewählten wissenschaftlichen Themenbereich an. Ursprünglich als Förderinstrument für frühe Karrierestufen konzipiert, hat die DFG das Programm während des PFI III flexibilisiert und für alle Antragstellenden geöffnet. Dadurch können die Wissenschaftlichen Netzwerke noch besser der Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zur Erschließung neuer interdisziplinärer, strategischer Fragestellungen dienen. Das Programm bietet Forschenden die Möglichkeit zur flexiblen Kooperation zu einem Zeitpunkt, an dem sich ihre Zusammenarbeit noch nicht in klar definierte Forschungsprojekte gliedern lässt. Seine Modifizierung ermöglicht nun eine Vernetzung über die nationalen Grenzen hinaus.

Abbildung 4:
Beteiligungen der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen der DFG 2020



Basis: In 2020 laufende Vorhaben und Verbünde. Darstellung einschließlich von Vorhaben, an denen Personal der Forschungsorganisationen, das zugleich eine Hochschulprofessur innehat, in seinem universitären Amt beteiligt ist.

3.222 DFG-Förderprogramme mit Fokus auf Vernetzung

Auch im Rahmen strategischer Förderinitiativen setzt die DFG regelmäßig Akzente zur Vernetzung bestimmter Forschungsfelder.

Während der Laufzeit des PFI III hat die DFG gezielt die **Vernetzung der Public-Health-Forschung** durch eine Förderinitiative unterstützt. In Deutschland bestand zwar bereits eine thematisch und methodisch breite Public-Health-Forschung mit erheblichen Forschungskapazitäten. Als interdisziplinäres Querschnittsgebiet an der Schnittstelle von klinischer, psychologischer, sozialwissenschaftlicher, wirtschaftswissenschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Forschung war jedoch die Vernetzung zwischen den auf zahlreiche Standorte und Wissenschaftsgebiete verteilten Forschungsaktivitäten nur gering ausgeprägt, was die Leistungsfähigkeit und internationale Sichtbarkeit der deutschen Public-Health-Forschung beeinträchtigte. Diese Vernetzung wurde von der DFG durch die Einrichtung von **Forschungsgruppen im Bereich Public Health** seit 2017 gefördert. Innerhalb des PFI III wurden aus 103 Anträgen bisher 42 Forschungsgruppen ausgewählt, die eine Förderung in Höhe von 11,4 Millionen Euro erhalten.

Darüber hinaus hat die DFG mit der Förderinitiative **„Next Generation Sequencing“** dazu beigetragen, das Potenzial der Hochdurchsatzsequenzierung im Bereich der Lebenswissenschaften besser zu nutzen. Mithilfe dieser Methode können mittlerweile sehr große Datenmengen über das Erbgut, Proteine oder Stoffwechselprodukte in Organismen erhoben werden, wodurch zahlreiche neue Forschungsfragen bearbeitet werden können. Im deutschen Hochschulsystem bestanden jedoch keine adäquaten Rahmenbedingungen, um größere Projekte mit hohem Sequenzieraufkommen umzusetzen, während im internationalen Vergleich bereits massiv in die Etablierung großer Zentren investiert worden war. Im Rahmen der Förderinitiative wurden deshalb **vier Kompetenzzentren zur Hochdurchsatzsequenzierung** in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Schleswig-Holstein etabliert, die den Forschenden im deutschen Wissenschaftssystem seitdem zur Durchführung von Sequenzierarbeiten zur Verfügung stehen. Das DFG-geförderte Sequenzierzentrum CCGA beteiligt sich auch an der **Genomforschung zur Coronavirus-Pandemie** im Rahmen der Deutschen COVID-19 OMICS-Initiative (DeCOI) (siehe Exkurs: Corona).

Im Berichtsjahr 2020 hat die DFG die Förderinitiative um weitere drei Jahre verlängert. Bislang wurden zwei **Ausschreibungen zur Förderung von Sequenzierarbeiten** an den Zentren durchgeführt und in deren Rahmen 93 Projekte aus 307 Anträgen in Höhe von insgesamt 20,1 Millionen Euro gefördert. Aktuell werden die Anträge aus der dritten Ausschreibungsrunde begutachtet. Dank der Verlängerung der Initiative wird die DFG auch in weiteren Ausschreibungen zur Einreichung von Projektideen auffordern können. Eine davon unabhängige, weitere Ausschreibung für SARS-CoV-2-Sequenzierprojekte wurde im Rahmen der pandemiebezogenen Fokus-Förderung veröffentlicht (siehe Exkurs: Corona).

Auch die Förderinstrumente der DFG im Bereich der Infrastrukturförderung leisten einen Beitrag zur organisationsübergreifenden Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem. 2017 hat die DFG ein neues Programm zur Etablierung von **Gerätezentren** eingeführt. Es zielt auf ein verbessertes Nutzungsangebot und eine bessere Zugänglichkeit von gerätebezogenen Forschungsinfrastrukturen – auch für externe, von anderen Einrichtungen stammende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Insgesamt wurden im Rahmen des Programms bereits sechs Anträge in Höhe von 4,6 Millionen Euro bewilligt. Auch die im Berichtszeitraum beschlossenen **Großgeräteinitiativen** (siehe Kapitel 3.152) verpflichten zu einer anteiligen Bereitstellung der bewilligten Geräte für eine über den Antrag hinausgehende externe wissenschaftliche Nutzung. Vernetzung ist ebenso im Rahmen der **Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)** (siehe Kapitel 3.151) mit Blick auf Arbeitsteiligkeit und mögliche Synergieeffekte, auf die Anschlussfähigkeit der Konsortien in die NFDI hinein und mit Blick auf die Vernetzung mit anderen Strukturen des Forschungsdatenmanagements (auch außerhalb der NFDI-Förderung) von zentraler Bedeutung.

3.223 Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)

Vernetzung im Wissenschaftssystem bezieht sich auch auf die Vernetzung zwischen verschiedenen Hochschultypen. Forschende an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften sind seit jeher bei der DFG antrags- beziehungsweise förderberechtigt. 2015 befanden sich allerdings nur 143 Projekte von und an HAW in der laufenden Förderung – ein Anteil von 0,52 Prozent an allen Projekten. Zur Steigerung der Beteiligung von HAW an den DFG-Förderinstrumenten hat die DFG zu Beginn der Laufzeit des PFI III deshalb folgende Aktivitäten entwickelt und anschließend umgesetzt:

- Kontinuierliche Bewerbung der DFG-Fördermöglichkeiten für HAW-Forschende im Rahmen von Informationsveranstaltungen und Rundgesprächen
- Bewerbung der Fördermöglichkeiten im Bereich des Technologietransfers („Erkenntnistransfer“) als attraktives Förderinstrument für HAW-Forschende wegen des Bezugs zur forschenden Industrie
- Erweiterung der Kooperationsmöglichkeiten mit HAW-Forschenden im Rahmen von Graduiertenkollegs
- Einrichtung von Projektakademien für HAW-Mitglieder zur Erleichterung des Zugangs zu den DFG-Förderverfahren und Stärkung der Kooperation mit den Universitäten

Nicht zuletzt zur Evaluation der bisher entwickelten Maßnahmen hat die DFG im Berichtsjahr 2020 die **Entwicklung der Forschungs- und Drittmittelaktivitäten von HAW in den Jahren 2010 bis 2019** detailliert in einem statistischen Bericht in den Blick genommen. Zwar zeigt der Bericht, dass sich die Zahl laufender Projekte in einer DFG-Förderung von 143 auf 212 Projekte und damit um nahezu 50 Prozent erhöht hat. Projekte an HAW machten jedoch 2019 weiterhin nur 0,68 Prozent aller geförderten Projekte aus. Trotz insgesamt steigender Antragsaktivität stellten Forschende an HAW also nur in sehr begrenztem Umfang Anträge bei der DFG. Dabei lag die Förderquote der Neuanträge in der Einzelförderung im betrachteten Zeitraum mit 20 Prozent deutlich unter dem Durchschnitt von 35,4 Prozent aller Neuanträge.

Der Bericht verdeutlicht, dass die bisher im Rahmen des PFI III von der DFG getroffenen Maßnahmen nicht ausgereicht haben, um die Beteiligung von HAW an den DFG-Förderinstrumenten signifikant zu erhöhen. Trotz einer großen Zahl von Veranstaltungen und einer regen Teilnahme seitens der HAW-Professorinnen und -Professoren haben die DFG-Informationsveranstaltungen an den HAW nicht zu mehr Anträgen an HAW geführt. Auch in den Graduiertenkollegs wirken HAW-Professorinnen und -Professoren bisher nur sporadisch mit. Insbesondere die Projektakademien sollten als spezifisches Förderinstrument für HAW-Forschende den Zugang zu den DFG-Förderverfahren erleichtern und gleichzeitig die Kooperation zwischen Universitäten und HAW stärken. In Workshops haben HAW-Professorinnen und -Professoren, deren erster Ruf noch nicht länger als sechs Jahre zurücklag, Projektskizzen

für DFG-Anträge besprechen können und dabei fundierte Hinweise zur Antragstellung, dem Management von Forschungsvorhaben und zur Ausarbeitung ihrer Projektskizzen zu DFG-Anträgen erhalten. Außerdem konnten sie im Rahmen des Programms Mittel für eine Vertretung beantragen, um ihre Lehrverpflichtungen für die Ausarbeitung und Vorarbeiten für ein drittmittelgefördertes Projekt zu reduzieren. Im Rahmen der Laufzeit des PFI III wurden jedoch insgesamt nur **drei Projektakademien bewilligt:** jeweils eine in den Ingenieurwissenschaften, der Medizintechnik und der Betriebswirtschaftslehre, aus denen 31 Anträge auf eine Projektförderung hervorgingen.

Die DFG hat 2020 eine **geschäftsstelleninterne HAW-Arbeitsgruppe** eingerichtet, um die weiterhin bestehenden Herausforderungen für die Beteiligung von HAW am Förderhandeln der DFG gezielt zu analysieren. Die Arbeitsgruppe sollte dabei jedoch auch gezielt der Entwicklung Rechnung tragen, dass einige HAW in einem größeren Maße als bisher Forschungsleistungen erbringen. Dementsprechend stand auch die Rolle und Entwicklung von HAW in der weiteren Perspektive des gesamten Wissenschaftssystems im Fokus der Arbeitsgruppe. Ein dafür erarbeitetes Sachstandspapier der Arbeitsgruppe wurde im September 2020 in einem **Konsultationsworkshop** gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern der HAW, der Universitäten, des Bundes, der Länder und des Wissenschaftsrats diskutiert. Dabei wurde deutlich, dass die verstärkte Unterstützung für forschende HAW nicht von der DFG allein kommen kann, sondern dass es gemeinschaftlicher Initiativen von Bund, Ländern, Förderorganisationen und HAW und arbeitsteiliger Lösungen bedarf.

Die geschäftsstelleninterne Arbeitsgruppe hat daraufhin mit der Erarbeitung konkreter Maßnahmen begonnen, mit denen die DFG einen Beitrag dazu leisten kann, die im Entstehen begriffenen Potenziale der HAW zum Wohle des ganzen Forschungssystems zu erschließen, ohne ihren Fokus auf erkenntnisgeleitete Forschung aufzugeben. Lösungsansätze sollen auf den Ebenen des Wissenschaftssystems, der Strukturförderung einzelner Standorte, der Forschungsthemen, des Wissenschaftstransfers, der Internationalisierung, der einzelnen Forschenden sowie auf der Ebene der DFG-Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren entwickelt und den DFG-Gremien ab 2021 sukzessive vorgestellt werden.

3.3

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

- Stärkung der internationalen Anschlussfähigkeit der Forschungsgruppen
- Vereinfachung des Programms zur Unterstützung beim Aufbau internationaler Kooperationen
- Rückschau: Internationale Ausschreibungen 2016–2020
- Gute Standards für gemeinsame Forschungsräume: Das Engagement der DFG im Global Research Council und bei Science Europe
- Schwerpunkt Afrika: Umsetzung des Konzepts zum Aufbau von Kooperationsbeziehungen 2016–2020
- Ausweitung des Lead-Agency-Verfahrens: Die „Weave-Initiative: Research Funding Without Borders“

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

3.31 Internationalisierungsstrategien

Die Rahmenbedingungen für die Förderung wissenschaftlicher Erkenntnis werden nach wie vor primär national definiert. Wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn geschieht jedoch unabhängig von Nationalität und Grenzen. Die DFG unterstützt deswegen die internationale Zusammenarbeit von Forschenden in Deutschland überall dort, wo es die Forschung selbst nachfragt und es ihrer Qualität dient. Dadurch schafft sie die Voraussetzungen dafür, dass

- die weltweit besten Forschenden einer Disziplin und ihre Institutionen über die Grenzen von Staaten hinweg zusammenarbeiten,
- grenzüberschreitende Forschungsthemen wie Klimawandel oder Infektionskrankheiten bearbeitet werden und dass
- Forschende in Deutschland auch an Projekten forschen, die nur in anderen Wissenschaftsräumen (zum Beispiel die Erforschung lokaler Sprachen) oder an ausländischen Forschungsinfrastrukturen durchgeführt werden können.

Innerhalb der Laufzeit des PFI III hat die DFG die Grundsätze und Leitlinien ihres internationalen Handelns entlang von drei Handlungsfeldern systematisiert, in denen sie seitdem je nach Region und Land unterschiedliche Schwerpunkte setzt. Bei den Handlungsfeldern handelt es sich im Einzelnen um:

- „Fördern“: Die DFG unterstützt und fördert die internationale Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Forschungseinrichtungen in Deutschland und im Ausland im Rahmen ihres gesamten Förderportfolios. Damit leistet die DFG sowohl einen Beitrag zur Förderung erstklassiger Wissenschaft als auch zur Stärkung der Attraktivität des Wissenschaftsstandorts Deutschland.
- „Gestalten“: Die DFG beteiligt sich im Interesse der deutschen Wissenschaft an der Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums und weiterer internationaler Forschungsräume und Austauschbeziehungen. Dabei setzt sich die DFG gemeinsam mit ausländischen und internationalen Partnern und Organisationen für optimale Rahmenbedingungen für internationale Forschungskooperationen sowie für hohe und konsistente wissenschaftliche Standards in der Forschung und Forschungsförderung ein.
- „Erschließen“: Die DFG beobachtet, analysiert und pflegt vertrauensvolle Beziehungen zu Wissenschaftsregionen und -ländern weltweit, um möglichst frühzeitig auf aktuelle wissenschaftspolitische Entwicklungen reagieren und neu entstehende Kooperationspotenziale identifizieren und erschließen zu können. Dazu unterhält die DFG auch eigene Auslandsbüros und bewirbt den Wissenschaftsstandort Deutschland im Ausland.

3.311 Förderung internationaler Zusammenarbeit

Auf der ersten Handlungsebene („Fördern“) hat die DFG als nationale Förderorganisation Forschungsprojekte in Deutschland gefördert, die international vernetzt oder organisiert sind, durch

- die Gestaltung eines international anschlussfähigen Förderportfolios,
- Fördermodule im Rahmen der Projektförderung für internationale Workshops, Auslandsreisen, Gastaufenthalte oder Mercator-Fellowships,
- die Unterstützung des Aufbaus internationaler Kooperationen, der Organisation internationaler wissenschaftlicher Veranstaltungen und der Etablierung internationaler wissenschaftlicher Netzwerke sowie durch
- besondere Vereinbarungen (zum Beispiel für gemeinsame Ausschreibungen) mit ausländischen Partnerorganisationen.

Grundsätzlich sollen alle Förderlinien der DFG die internationale Kooperation und die Einbindung ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Forschungsstandort Deutschland ermöglichen. Deshalb hat die DFG kontinuierlich ihr Förderportfolio auf **internationale Durchlässigkeit und Anschlussfähigkeit** geprüft. Im Berichtsjahr 2020 hat der Erweiterte Vorstand der DFG beispielsweise beschlossen, die internationale Anschlussfähigkeit von **Forschungsgruppen** zu stärken. Zwar ermöglichen Forschungsgruppen bereits seit Langem die Integration von Teilprojekten an ausländischen Wissenschaftseinrichtungen. Allerdings betrug dieser Anteil bei der Einrichtung von Forschungsgruppen in den Jahren 2015 bis 2019 nur 3,5 Prozent, vor allem, weil diese Möglichkeit bisher noch nicht aktiv beworben wurde. In Zukunft soll nach dem Ausbau des Informationsangebots in einem zweiten Schritt auch eine Einbeziehung von Forschungsgruppen in das ebenfalls im Berichtsjahr unterzeichnete multilaterale Lead-Agency-Abkommen (siehe Kapitel 3.3212) gemeinsam mit den ausländischen Partnerorganisationen geprüft werden, um auf diese Weise auch zu einer weiteren Internationalisierung von Forschungsgruppen beizutragen.

Mit besonderen Fördermodulen wie **internationalen Workshops, Gastaufenthalten oder Mercator-Fellowships** hat die DFG zusätzliche Impulse für eine Einbindung ausländischer Forschender in DFG-geförderte Projekte gesetzt. Während des PFI III hat die DFG darüber hinaus gemeinsam mit der U.S. National Science Foundation (NSF) das Förderangebot **„U.S.-German Cooperation on Faculty Early Career Development” (CAREER)** entwickelt, das Gastaufhalte von NSF-geförderten Forschenden in frühen Karrierephasen in zahlreichen DFG-finanzierten Forschungsprojekten finanziert. Die NSF-Geförderten erhalten den Status einer Gastwissenschaftlerin beziehungsweise eines Gastwissenschaftlers und können sich so bis zu zwölf Monate in Deutschland aufhalten.

Darüber hinaus finanziert die DFG den **Aufbau internationaler Kooperationen,** die **Organisation internationaler wissenschaftlicher Veranstaltungen** und die **Etablierung internationaler wissenschaftlicher Netzwerke** auch außerhalb der Projektförderung durch besondere Förderinstrumente. Während der Laufzeit des PFI III hat die DFG 1059 von insgesamt 1323 Anträgen in Höhe von insgesamt 12,3 Millionen Euro im Programm „Unterstützung zum Aufbau internationaler Kooperationen“ gefördert. Um die Attraktivität des Programms weiter zu steigern, hat das Präsidium der DFG im Berichtsjahr 2020 beschlossen, die Verfahren zur Beantragung und Inanspruchnahme von Mitteln weiter zu vereinfachen und das Programm im Anschluss noch stärker zu bewerben.

Als Partnerin in bi- und multilateralen Verbünden hat die DFG zudem zahlreiche spezifische **Vereinbarungen mit ausländischen Partnerorganisationen zur gemeinsamen Förderung wissenschaftlicher Projekte** abgeschlossen. Die Zusammenarbeit richtet sich dabei nach dem wissenschaftlichen Bedarf, politischen Rahmenbedingungen sowie dem Vorhandensein einer Partnerorganisation, mit der in grenzüberschreitenden Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren Projekte nach den Kriterien der wissenschaftlichen Qualität und im offenen Wettbewerb gefördert werden können. Dabei strebt die DFG grundsätzlich gemeinsame Förderinitiativen an, bei denen eine Antragstellung jederzeit, fächerübergreifend und themenoffen möglich ist (sogenannte „Standing Open Procedures“). Da es sich jedoch für viele Partnerorganisationen oft als schwierig erweist, sich mit der DFG auf „Standing Open Procedures“ zu verständigen, versucht die DFG, auf zeitliche, budgetäre oder thematische Einschränkungen der ausländischen Partnerorganisation einzugehen.

Besonders erwähnenswert waren innerhalb der Laufzeit des PFI III die jährlichen Ausschreibungen für gemeinsame Forschungsprojekte von **chinesischen und deutschen Partnern,** in denen seit 2017 324 Projekte mit einer Bewilligungshöhe von insgesamt 80,9 Millionen Euro gefördert wurden. 2020 haben DFG, NSFC und CDZ eine gemeinsame Ausschreibung zu COVID-19-bezogener Forschung initiiert (siehe Exkurs: Corona). Eine weitere Ausschreibung mit diesem Fokus wurde im Berichtsjahr 2020 mit der **indischen Partnerorganisation DBT** vereinbart (siehe ebenfalls Exkurs: Corona). Darüber hinaus wurden während des PFI III auch zahlreiche **deutsch-taiwanesische Forschungsprojekte** gefördert.

Gleichzeitig hat die DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III ihr **Engagement in Nordamerika** weiter ausgebaut. Seit 2017 wurden die Ausschreibungen kontinuierlich ausgeweitet, angefangen mit einer Ausschreibung für gemeinsame Projekte in der Gravitationsphysik mit der U.S. National Science Foundation seit 2017, über die Förderung einer Ausschreibung mit dem kanadischen Social Science Research Council (SSRC) in den Sozialwissenschaften hin zu einer multilateralen Nordatlantikausschreibung in den Neurowissenschaften (NeuroNex). Im Berichtsjahr 2020 wurden zwei weitere neue Ausschreibungen mit der NSF im Bereich der Elektrosynthese und Elektrokatalyse sowie im Bereich des Advanced Manufacturing veröffentlicht (siehe auch Kapitel 3.3212).

Die DFG hat sich darüber hinaus auch an zahlreichen multilateralen Ausschreibungen beteiligt. So unterstützt die DFG beispielsweise im **Belmont Forum** speziell die Forschung zu globalem Wandel und Nachhaltigkeit durch gemeinsame Ausschreibungen mit einer Vielzahl von Partnerorganisationen weltweit. An den Ausschreibungen sind Förderorganisationen aus mindestens drei Ländern finanziell beteiligt. Die Projekte werden gemeinsam von Forscherinnen und Forschern aus den Natur- und Sozialwissenschaften durchgeführt. Infolge einer **Ausschreibung für interdisziplinäre Forschungsprojekte im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung** sind im Berichtsjahr 2020 sieben Anträge mit deutscher Beteiligung bei der DFG eingegangen. Neben der DFG sind zwölf Fördereinrichtungen aus allen Weltregionen an der Ausschreibung beteiligt.

3.312 „Gestalten“: Gute Standards für gemeinsame Forschungsräume

Die zweite Ebene („Gestalten“) des internationalen Handelns der DFG umfasst

- den Einsatz für optimale Rahmenbedingungen für internationale Forschungskooperationen sowie für die Entwicklung hoher und konsistenter wissenschaftlicher, infrastruktureller, ethischer und rechtlicher Standards in der Forschung und ihrer Förderung,
- die Beteiligung an der Identifizierung und Vorbereitung grenzübergreifender Forschungsfelder („globales Agenda-Setting“) – in Rücksprache mit jeweils relevanten Fachgemeinschaften,
- die Unterstützung des Aufbaus nationaler Forschungs- und Förderstrukturen im Ausland sowie
- den Einsatz für eine freie und offene Wissenschaft in der wissenschaftspolitischen Debatte weltweit.

In der Laufzeit des PFI III konnte die DFG im Rahmen des **Global Research Council (GRC)** und Science Europe (siehe Kapitel 3.322) wesentliche Schritte zur Verankerung einheitlicher höchster Qualitätsstandards für die Förderung von Forschung unternehmen. Damit hat die DFG eine Selbstverpflichtung erfüllt. Als weltweiter Zusammenschluss der Vorsitzenden von nationalen Forschungsförderorganisationen repräsentiert der GRC rund 80 Prozent der globalen öffentlichen, nicht direkt von Regierungen getragenen Forschung und Forschungsförderung. Seine Jahrestreffen und Regionaltreffen in verschiedenen Weltregionen bieten die Möglichkeit, Fragen der Forschungsförderung von weltweitem Interesse zu erörtern und für alle Mitglieder akzeptable und vorteilhafte Standards, Verfahren und Regelungen in der Forschungsförderung zu entwickeln.

Die DFG war 2012 Gründungsmitglied des GRC und seitdem durchgehend als eines von drei europäischen Mitgliedern im Governing Board des GRC vertreten. Seit 2016 war die DFG maßgeblich an der Entwicklung einheitlicher Standards unter anderem für das Verhält-

nis zwischen Grundlagenforschung und Innovationsförderung, Peer-Review-Verfahren, gute wissenschaftliche Praxis, Interdisziplinarität und missionsorientierte Forschungsförderung beteiligt. Mit der Verabschiedung von „Statements of Principles“ zu diesen Themen schufen die GRC-Mitgliedsorganisationen einen **Referenzrahmen für die Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung** weltweit, der von nun an in mehreren Sprachversionen zur Verfügung steht und auf den sich jede nationale Förderorganisation berufen kann. Damit hat die DFG die Anschlussfähigkeit verschiedener nationaler Fördersysteme an das der DFG nachhaltig gestärkt.

Insbesondere als Co-Gastgeber des GRC-Jahrestreffens in Sao Paulo 2019 gelang es der DFG, eine **Verständigung über die Anwendung von gesellschaftlichem und wirtschaftlichem Impact in Entscheidungsprozessen** von Forschungsförderorganisationen zu erzielen. Im „Statement of Principles“ bekräftigen die GRC-Mitgliedsorganisationen, dass erkenntnisgeleitete Forschung und Forschung zu gesellschaftlichen Herausforderungen unterschiedliche Entscheidungskriterien bezüglich des zu erwartenden Impacts von Forschungsprojekten benötigen. Im Berichtsjahr 2020 beteiligte sich die DFG an der **mehrtägigen Konferenz „Responsible Research Assessment“,** an der fast 1100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer Kriterien für gute Begutachtungssysteme abstimmten, und war auch in die Konzipierung und Organisation von Regionaltreffen zu den Konsequenzen der Coronavirus-Pandemie für die Wissenschaft eingebunden (siehe Exkurs: Corona).

Neben dem GRC gelang es der DFG auch im Rahmen ihrer Beteiligung an weiteren Foren für Forschungsförderer, einheitliche hohe Qualitätsstandards zu etablieren. Hervorzuheben sind dabei die Jahrestreffen der **American Association for the Advancement of Science (AAAS),** an denen sich die DFG regelmäßig beteiligte, und die **Funding Agency Presidents’ Meetings (FAPM),** die von der DFG bereits seit 2010 zusammen mit der japanischen Partnerorganisation Japan Science and Technology Council (JST) in Kyoto im Rahmen der Science and Technology in Society (STS)-Foren ausgerichtet werden. Dabei diskutierten die Vorsitzenden von 30 bis 40 Forschungsförderorganisationen weltweit über Themen wie Peer Review, Open Science und Responsible Research and Innovation. Aufgrund der Coronavirus-Pandemie fand das FAPM im Berichtsjahr 2020 nicht statt; die DFG beteiligte sich jedoch am virtuellen STS-Forum, wo sie die Bedeutung von Grundlagenforschung gerade in Krisenzeiten wie der Coronavirus-Pandemie darlegte.

Japan war im Zeitraum des PFI III ein besonderer Schwerpunkt des **Einsatzes der DFG für gute Rahmenbedingungen in den Geisteswissenschaften.** Vor dem Hintergrund des steigenden Rechtfertigungsdrucks ihrer Förderung in Japan, wo Geistes- und Sozialwissenschaften oft nur als Begleitforschung zu den Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften begriffen werden, hat sich die DFG aktiv für den Wert der Geisteswissenschaften eingesetzt. 2017 und 2019 fanden zwei Symposien mit japanischen Partnerorganisationen statt, die sich mit dem speziellen Impact der Geistes- und Sozialwissenschaften auseinandersetzten und in einer „Outcome Declaration“ für die Bedeutung der Geistes- und Sozialwissenschaften mündeten.

3.313 Erschließung wissenschaftlichen Kooperationspotenzials

Auf der dritten Handlungsebene („Erschließen“) hat die DFG Wissenschaftsregionen und -länder beobachtet und analysiert sowie vertrauensvolle Beziehungen zu Partnerorganisationen gepflegt, um möglichst frühzeitig auf aktuelle wissenschaftspolitische Entwicklungen reagieren und neu entstehende Kooperationspotenziale identifizieren und erschließen zu können. Diese Beobachtungen und Analysen sowie die Kontaktpflege vor Ort – durch Auslandsreisen, Vertrauenswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler und die DFG-Auslandsbüros – waren die Grundlage für eine regelmäßige Priorisierung von Kooperationsländern im Rahmen von Länderstrategien und die Entwicklung und Anpassung regionalspezifischer Handlungsoptionen zum Kooperationsaufbau.

3.3131 Erfolgreiche Umsetzung des Afrika-Konzepts

Schwerpunkt der DFG-Aktivitäten in den Jahren 2016 bis 2020 im Bereich „Erschließen“ war die Erarbeitung und Umsetzung eines Afrika-Konzepts. Damit hat die DFG eine Selbstverpflichtung im PFI III erfüllt. Grundannahme des Afrika-Konzepts ist ein steigender Bedarf der Wissenschaft in Deutschland an Kooperationen mit afrikanischen Ländern, die sich jedoch angesichts fehlender Strukturen für die Forschungsförderung in Afrika noch zu selten in gemeinsamer Projektförderung manifestieren. Ziel der DFG war es deswegen, Impulse für den Ausbau und die Vernetzung der Wissenschaftssysteme in Afrika zu setzen und erste Kooperationsformate zu etablieren. Vor diesem Hintergrund wurden folgende Maßnahmen getroffen:

- Zur besseren Vernetzung deutscher und afrikanischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hat sich die DFG am 2016, 2018 und 2020 (virtuell) abgehaltenen **„Next Einstein Forum“,** der größten panafrikanischen Wissenschaftskonferenz, beteiligt. Begleitend organisierte die DFG die **High-Level-Workshops „Science Africa“,** die unter anderem der Vernetzung von afrikanischen Forschungsförderorganisationen untereinander dienten und die Rolle der Grundlagenforschung und ihrer Förderung diskutierten. Seit 2019 unterstützt die DFG außerdem die Science Granting Councils Initiative in Sub-Saharan Africa (SGCI), eine Initiative von 15 afrikanischen Forschungsförderorganisationen, finanziell als „Associate Funder“, um mit einem Beitrag zum Ausbau der Forschungsfördersysteme auch optimale Schnittstellen zum Förderangebot der DFG zu schaffen.
- Zur Initiierung von Kooperationen mit dem frankophonen Afrika nahm die DFG von 2017 bis 2019 an Konferenzen des **Conseil Africain et Malgache pour l’Enseignement Supérieur (CAMES)** teil, der sich aus 19 afrikanischen Mitgliedsländern zusammensetzt. Inzwischen haben DFG und CAMES eine Vereinbarung unterzeichnet, um zukünftig den wissenschaftlichen Austausch zwischen deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und ihren Kolleginnen und Kollegen in den CAMES-Mitgliedsländern zu ermöglichen.

- Im Rahmen des **Cooperation Visits Programme mit The World Academy of Sciences for the Advancement of Science in Developing Countries (TWAS)** hat die DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an deutschen wissenschaftlichen Einrichtungen jährlich ermöglicht, promovierte Nachwuchskräfte aller Fachrichtungen aus Subsahara-Afrika für drei Monate an ihre Institution einzuladen. Im Rahmen des TWAS-DFG-Programms wurden zwischen 2016 und 2020 insgesamt 204 Personen gefördert. Dabei ist die Zahl der gestellten Anträge deutlich gestiegen, was ein wachsendes Interesse sowohl aufseiten der Antragstellenden aus Subsahara-Afrika als auch der deutschen Gastgeberinnen und Gastgeber signalisiert. Das Programm wurde 2019 evaluiert. Demnach konnten die Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler im Rahmen ihrer dreimonatigen Aufenthalte die bestehenden Kooperationen vertiefen und neue Kooperationen beginnen. Damit wurde ein wesentlicher Zweck des Programms erfüllt.

- Einmal jährlich wurden während der Laufzeit des PFI III **deutsch-afrikanische Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Infektiologie** ausgeschrieben, die vernachlässigte Infektionskrankheiten und deren soziale Auswirkungen erforschen. Insgesamt wurden im Zeitraum von 2016 bis 2020 45 Anträge im Rahmen dieser Förderinitiative bewilligt. Die Ausschreibungen haben afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Forschung zu den vor Ort wichtigen Themen ermöglicht und der deutschen Wissenschaft Forschungsmöglichkeiten in Afrika erschlossen. Die Anzahl der afrikanischen Länder, aus denen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als Mitantragstellende an der Ausschreibung beteiligten, ist dabei stetig angestiegen.

- Auch das 2009 etablierte Pilotprojekt **Programm Point Sud** zur Förderung geistes- und sozialwissenschaftlicher Afrikaforschung in Deutschland wurde für die Laufzeit des PFI III verlängert. Afrikawissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aller deutschen Hochschulen konnten so in einer jährlichen Ausschreibung Vorschläge einreichen und Forschungskonferenzen, Seminare, Doktorandenschulen, Project Development Workshops, Netzwerktreffen oder Impulsveranstaltungen finanzieren. Die steigende Zusammenarbeit der deutschen Afrikaforschung mit afrikanischen Partnerinnen und Partnern spiegelt sich in den Antragszahlen wider. Die Gesamtanzahl von Anträgen hat sich in der dritten Programmphase (2017–2020) um mehr als 50 Prozent erhöht. 2020 wurden mit acht Anträgen so viele Anträge bewilligt wie noch nie im Programm. Insgesamt waren Forschende aus bereits 46 unterschiedlichen Ländern am Programm Point Sud beteiligt.

- In ausgewählten Bereichen wie der **Mathematik,** den **Agrarwissenschaften** und in der **Solarenergie** hat die DFG **fachwissenschaftliche Symposien** organisiert, um die Zusammenarbeit zwischen deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit afrikanischen Partnerinnen und Partnern zu stärken. Aufgrund des großen Kooperationsinteresses der Forschenden mündeten die agrarwissenschaftlichen Workshops, die mit Partnerorganisationen aus Sambia und Mosambik organisiert wurden, in eine gemeinsame Ausschreibung und kofinanzierte bi- und trilaterale Projektförderungen. Zudem

wurde, hervorgegangen aus einem Symposium zur Solarenergie unter Beteiligung von Forschenden aus Botsuana, Deutschland, Malawi, Mosambik und Sambia, 2020 zum ersten Mal eine **Ausschreibung zur Anbahnung internationaler Kooperationsprojekte in der Solarenergie** veröffentlicht, die für alle Länder Subsahara-Afrikas geöffnet war. Eine weitere fachliche Initiative zur Anbahnung von afrikanisch-deutschen Kooperationen im Bereich Public Health wird derzeit vorbereitet.

- Zusammen mit der National Research Foundation (NRF) in Südafrika und anderen Partnerorganisationen hat die DFG auch das Thema **Chancengleichheit und Diversität** in Workshops gemeinsam diskutiert. Die Diskussionen führten 2019 zu einer gemeinsamen Ausschreibung mit dem Ziel, Intersektionalität im Kontext der Forschungsförderung näher zu untersuchen. Erste Ergebnisse dazu wurden im Rahmen des Gender Summits 2020 in Nairobi virtuell vorgestellt.

3.3132 Ausbau der Kooperationsbeziehungen in Lateinamerika

Ein weiterer Schwerpunkt der DFG-Aktivitäten in den Jahren 2016 bis 2020 lag auf dem Ausbau der Kooperationsbeziehungen in Lateinamerika. Die DFG unterhält bereits seit Längerem etablierte Kooperationsbeziehungen zu zahlreichen brasilianischen Partnerorganisationen, darunter auf Bundesebene CAPES (Koordinierungsstelle für die Förderung von hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern) und CNPq (Nationaler Rat für Forschung und Technologie) sowie auf Ebene der Bundesstaaten Sao Paulo (FAPESP), Minas Gerais (FAPEMIG) und Rio de Janeiro (FAPERJ). 2011 eröffnete die DFG ihr Auslandsbüro in Sao Paulo und beteiligt sich seitdem auch am dort ansässigen Deutschen Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH). 2019 jährte sich die Partnerschaft in den Produktionswissenschaften zwischen CAPES und der DFG zum zehnten Mal, in deren Rahmen seither über 50 Projekte gefördert wurden.

Außerhalb von Brasilien fanden Kooperationen mit lateinamerikanischen Partnerorganisationen während des PFI III zum Beispiel mit der argentinischen Partnerorganisation CONICET und der mexikanischen Partnerorganisation CONACYT statt. Innerhalb der Laufzeit des PFI III gelang es der DFG, drei neue Vereinbarungen zu schließen, sodass die DFG seitdem auch **Projekte mit Partnerorganisationen aus Costa Rica und Kolumbien** fördert:

- Die 2018 abgeschlossene neue Vereinbarung mit der Partnerorganisation CONARE sieht die gemeinsame Förderung von Mobilität und bilateralen Projekten von Antragstellenden aus Deutschland und Costa Rica vor.
- Die 2013 abgeschlossene Vereinbarung mit der Universidad de los Andes wurde 2016 für die Förderung gemeinsamer Projekte ausgeweitet, da das kolumbianische Wissenschaftsministerium nach einer Neuausrichtung nicht mehr als DFG-Partnerorganisation für eine Kooperation zur Verfügung stand.

- 2019 wurde mit einer weiteren kolumbianischen Universität, der Universidad de Antioquia, ein Abkommen abgeschlossen, um gemeinsame Forschungsprojekte von deutschen und kolumbianischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch am Forschungsstandort Medellín zu ermöglichen.

Außerdem fanden im Berichtsjahr 2020 Gespräche mit der **chilenischen Partnerorganisation ANID** (Nationale Agentur für Forschung und Entwicklung) statt, um im Rahmen einer gemeinsamen Ausschreibung zum ersten Mal gemeinsame Forschungsprojekte in der Elektrotechnik zu ermöglichen. Damit würde die DFG die bisher nur vereinzelte Förderung von deutsch-chilenischen Projekten intensivieren. Vor dem Hintergrund drastischer Sparmaßnahmen in den öffentlichen Haushalten infolge der Coronavirus-Pandemie, die auch unmittelbare Auswirkungen auf den Wissenschafts- und Forschungsbereich haben, wird es in Lateinamerika für die DFG jedoch nun vor allem darum gehen, die bestehenden Kooperationen so gut wie möglich aufrechtzuerhalten.

3.32 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums

Der Europäische Forschungsraum ist Teil des europäischen Integrationsprozesses. Er soll die Rahmenbedingungen für Forschung in Europa verbessern und zwischen den EU-Mitgliedsstaaten und assoziierten Ländern abstimmen. Instrumente zur Realisierung des Europäischen Forschungsraums sind die multilateralen Forschungs- und Förderkooperationen der nationalen Wissenschaftsorganisationen sowie das jeweilige EU-Forschungsrahmenprogramm. Als eine der größten Förderorganisationen in Europa bringt sich die DFG kontinuierlich und aktiv in den Prozess zur Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums ein.

3.321 „Fördern“ im Europäischen Forschungsraum

Internationale Zusammenarbeit in der Forschung stellt sich im Europäischen Forschungsraum anders dar als in anderen Weltregionen, da die Zusammenarbeit von Forschenden und von Wissenschaftseinrichtungen innerhalb Europas bereits vielfach in einer Intensität und Alltäglichkeit erfolgt, die sich kaum von der innerhalb Deutschlands unterscheidet. Der Europäische Forschungsraum versucht, dieser gelebten Kooperationspraxis einen zusätzlichen Rahmen zu setzen. Deswegen existieren im Europäischen Forschungsraum mit den EU-Forschungsrahmenprogrammen spezifische Möglichkeiten zur Förderung europäischer Zusammenarbeit.

Grundprinzip des Förderhandelns der DFG in Europa ist die Subsidiarität zwischen nationaler und europäischer Forschungsförderung. Deshalb sieht es die DFG als zentrale Aufgabe an, ihre bi- und multilateralen Kooperationen mit europäischen Partnerorganisationen weiter auszubauen. Gleichzeitig beteiligt sich die DFG auch im Rahmen der EU-Forschungsförderung – zum Beispiel in ERA-Nets – an gemeinsamen Ausschreibungen mit europäischen Partnerorganisationen.

3.3211 Bi- und multilaterale Ausschreibungen

Innerhalb der Laufzeit des PFI III konnte die DFG zahlreiche bilaterale Forschungsprojekte innerhalb Europas fördern. Fächerübergreifende Ausschreibungen mit französischen (ANR), russischen (RSF, RSFB), polnischen (NCN) und tschechischen (GACR) Partnerorganisationen fanden dabei jährlich statt. In den Ausschreibungen mit der ANR wurden seit 2016 **mehr als 300 deutsch-französische Projekte** gefördert.

Seit 2019 findet wieder eine Ausschreibung für deutsch-britische Forschungsprojekte in den Geistes- und Sozialwissenschaften mit dem Arts and Humanities Research Council (AHRC) statt. Auch die seit 2017 jährlichen Ausschreibungen mit der polnischen Partnerorganisation National Science Centres (NCN) wurden kontinuierlich auf weitere Wissenschaftsgebiete ausgedehnt. 2017 konnte zum ersten Mal seit Beginn des Konflikts in der Ostukraine wieder eine Ausschreibung mit der Ukraine durchgeführt werden. Zusätzlich hat sich die DFG auch beratend bei der Neugründung der ukrainischen Förderorganisation National Research Foundation of Ukraine (NRFU) 2019 eingebracht und etwa Erfahrungen bezüglich des Förderhaushalts, der Finanzierung und Administrierung von Projekten sowie der Implementierung von Förderprogrammen und Begutachtungsverfahren geteilt.

Passend zum **deutsch-russischen Themenjahr der Hochschulkooperation und Wissenschaft** fanden im Berichtsjahr 2020 drei Jubiläen der deutsch-russischen Wissenschaftsbeziehungen statt, die inzwischen schon bis 1970 zurückreichen, als die DFG den ersten Kooperationsvertrag mit der sowjetischen Akademie der Wissenschaften unterzeichnete. Vor 25 Jahren (1995) nahm die DFG ihre Beziehungen zur Russian Foundation for Basic Research (RFBR) auf und vor fünf Jahren (2015) erfolgte die erste gemeinsame Ausschreibung der DFG mit der neu gegründeten Russian Science Foundation (RSF). In Ausschreibungen mit der RFBR und der RSF wurden während der Laufzeit des PFI III **mehr als 100 Forschungsprojekte** gefördert.

Darüber hinaus stieg die Zahl der im Rahmen von „Standing Open Procedures“ geförderten Projekte weiter an, zahlreiche davon im sogenannten **D-A-CH-Verbund** mit Österreich (Fonds für Wissenschaftliche Forschung, FWF), der Schweiz (Schweizer Nationalfonds, SNF) und seit einiger Zeit auch mit Luxemburg (Fonds National de la Recherche Luxembourg, FNR). Über die Laufzeit des PFI III hinweg wurden **fast 400 Forschungsprojekte** mit österreichischer, schweizerischer und/oder luxemburgischer Beteiligung bewilligt.

Die DFG beteiligte sich innerhalb der Laufzeit des PFI III auch an thematischen Ausschreibungen innerhalb multilateraler Netzwerke, durch die der flexibel passende Kooperationspartner unter mehreren Partnern aus unterschiedlichen Ländern ausgewählt werden konnte. Hervorzuheben sind hier die **Open Research Area (ORA) for the Social Sciences,** in der seit 2009 bereits sechs Mal gemeinsame Forschungsprojekte unterschiedlicher Konstellationen von Forschenden aus Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Japan, Kanada, der Niederlande und den USA gefördert wurden, sowie die Ausschreibungen im Programm **New Opportunities for Research Funding Cooperation in Europe (NORFACE).**

3.3212 Ausweitung des Lead-Agency-Verfahrens

Ebenso wie auf internationaler Ebene strebt die DFG im Europäischen Forschungsraum gemeinsame Förderinitiativen an, bei denen eine Antragstellung jederzeit, fächerübergreifend und themenoffen möglich ist. In einigen Fällen bietet sich für die Bearbeitung, Begutachtung und Bewertung gemeinsamer Anträge das **Lead-Agency-Verfahren** an, bei der nur eine der beteiligten Partnerorganisationen die Begutachtung durchführt, deren Ergebnis daraufhin in den Entscheidungsprozess aller beteiligten Partnerorganisationen einfließt. Voraussetzung hierfür stellen gemeinsame Standards der Antragstellung, Begutachtung und Durchführung von Forschungsvorhaben zwischen einer und mehreren Förderorganisationen dar. Damit eignet sich das Lead-Agency-Verfahren in besonderer Weise dafür, noch bestehende Hürden bei der Förderung grenzüberschreitender Projekte im Europäischen Forschungsraum abzubauen. Sein Ausbau war deshalb auch eine Selbstverpflichtung der DFG im Rahmen des PFI III.

Innerhalb der Laufzeit des PFI III hat die DFG den Ausbau des Lead-Agency-Verfahrens sowohl bilateral als auch multilateral maßgeblich vorangetrieben. Was modellhaft im sogenannten D-A-CH-Verbund (siehe oben) begann, wurde 2014 auf eine der beiden Ausschreibungen mit der französischen Partnerorganisation Agence Nationale de la Recherche (ANR) im Bereich der Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften ausgeweitet. 2019 wurden zum ersten Mal deutsch-polnische Anträge im Bereich der Lebenswissenschaften im Lead-Agency-Verfahren durch die DFG begutachtet. Im Berichtsjahr 2020 wurde das Lead-Agency-Verfahren im Rahmen der deutsch-polnischen Kooperation zum ersten Mal auf alle Wissenschaftsbereiche außer die Geistes- und Sozialwissenschaften ausgeweitet, wobei ebenfalls zum ersten Mal die **NCN als Lead Agency** fungieren wird. Ebenfalls im Berichtsjahr wurde das Lead-Agency-Verfahren zum ersten Mal mit der **U.S. National Science Foundation (NSF)** für die beiden neuen Ausschreibungen im Bereich der Elektrosynthese und Elektrokatalyse (Lead Agency: NSF) sowie des Advanced Manufacturing (Lead Agency je nach Projektschwerpunkt: DFG oder NSF) beschlossen sowie für deutsch-italienische Forschungskooperationen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der **Autonomen Provinz Bozen – Südtirol** (Lead Agency: immer DFG). Dabei kommen flexibel unterschiedliche Lead-Agency-Modelle zum Einsatz (in Klammern).

Mit dem Abschluss des **Multilateral-Lead-Agency-Abkommens** gelang ein maßgeblicher Durchbruch in der grenzüberschreitenden Kooperation in Europa. Im Berichtsjahr 2020 haben sich zwölf europäische Förderorganisationen aus elf europäischen Ländern, darunter die DFG, in der **„Weave-Initiative: Research Funding Without Borders“** zusammengeschlossen. Ab sofort können Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den beteiligten Ländern flexibel gemeinsame bilaterale und trilaterale Projekte beantragen, die im Lead-Agency-Verfahren begutachtet werden. „Weave“ wird dabei schrittweise implementiert: 2021 wird die DFG das bisher im Rahmen des D-A-CH-Verbundes in der Sachbeihilfe angewendete Lead-Agency-Verfahren mit FWF (Österreich), SNF (Schweiz) und FNR (Luxemburg) sowie die Ausschreibungen mit dem NCN (Polen) in „Weave“ überführen. Ab 2021 soll zum ersten Mal auch die fächerübergreifende Ausschreibung mit der tschechischen Partnerorganisation

GACR im Lead-Agency-Verfahren im Rahmen von „Weave“ stattfinden. Perspektivisch könnte über „Weave“ auch die Förderung gemeinsamer Projekte mit Forschenden aus Belgien, Norwegen, Kroatien, Schweden und Slowenien möglich werden, wo bisher keine bilateralen Kooperationsvereinbarungen bestanden. Damit hat die DFG ihre Selbstverpflichtung zum Ausbau des Lead-Agency-Verfahrens im Rahmen des PFI III erfüllt.

3.3213 Beteiligung am EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020

Die EU-Forschungsrahmenprogramme bieten eine weitere Möglichkeit zur Beteiligung der DFG an multilateralen Forschungskooperationen in Europa. Ein besonders geeignetes Instrument für die DFG stellen dabei die **European Research Area Networks (ERA-NETs)** dar, gemeinsame Programme europäischer Förderorganisationen in strategisch wichtigen Themenbereichen für die europäische Forschung und Innovation. Innerhalb der Laufzeit des PFI III hat sich die DFG an Ausschreibungen in folgenden fünf ERA-NETs beteiligt und dort Projekte mit deutscher Beteiligung gefördert:

- BiodivERsA (Biodiversitätsforschung)
- E-Rare (Seltene Erkrankungen)
- ERA-CAPS (Pflanzenwissenschaften)
- FLAG-ERA Graphene (Festkörperforschung)
- SusCrop (Nachhaltige Pflanzenproduktion)

Im Berichtsjahr 2020 hat sich die DFG erneut an einer Ausschreibung im Rahmen des **„ERA-NET BiodivERsA“** und der Water Joint Programming Initiative (JPI) beteiligt. Die neue Ausschreibung ermöglicht Forscherinnen und Forschern, die Bewahrung und Wiederherstellung beeinträchtigter Ökosysteme und ihrer Biodiversität in einem großen multilateralen Verbund gemeinsam zu untersuchen. Neben der DFG sind 30 Fördereinrichtungen aus 27 Ländern an der Ausschreibung beteiligt, die als Kooperationspartner für deutsche Forscherinnen und Forscher infrage kommen. Durch die Beteiligung von Brasilien, Marokko, Südafrika, Taiwan und Tunesien können erneut auch außereuropäische Kooperationspartner in ein gemeinsames Forschungsprojekt integriert werden. In der letzten Ausschreibung im Rahmen dieses ERA-NETs, die sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität beschäftigte, hat die DFG 15 Projekte mit deutscher Beteiligung gefördert.

3.322 „Gestalten“ auf europäischer Ebene

Als eine der größten Förderorganisationen gestaltet die DFG kontinuierlich und aktiv den Europäischen Forschungsraum mit. Die DFG

- setzt sich gemäß dem Subsidiaritätsprinzip der EU für eine Stärkung der nationalen Forschungssysteme und für die Vielfalt der europäischen Forschungslandschaft ein,

- unterstützt eine europäische Forschungspolitik, die sich an den Bedarfen der Wissenschaft orientiert und
- tritt für eine Stärkung erkenntnisgeleiteter Forschung, höchste wissenschaftliche Qualität als zentrales Förderkriterium sowie für größtmögliche wissenschaftliche Selbstverwaltung ein.

Zur Erreichung dieser Ziele arbeitet die DFG mit ihren deutschen Partnerorganisationen in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen sowie direkt mit ihren europäischen Partnerorganisationen oder im institutionellen Rahmen von Science Europe zusammen. Als Verbund von 36 Forschungs- und Förderorganisationen aus 27 europäischen Ländern stellt Science Europe eine der wichtigsten Stimmen der Wissenschaft in Europa dar und vertritt deren Interessen gegenüber den EU-Mitgliedsstaaten und -Institutionen. Die DFG ist seit 2019 über einen Vizepräsidenten im Science Europe Governing Board vertreten, das zentrale strategische Prioritäten und Ziele verantwortet.

Während der Laufzeit des PFI III wurden die Weichen für den **Mehrjährigen Finanzrahmen der EU** (2021–2027) und das **9. EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe** (2021–2027) gestellt. Die DFG hat sich dabei kontinuierlich – innerhalb von Science Europe, in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen und mit europäischen Partnerorganisationen – mit Stellungnahmen, Positionierungen und Pressemitteilungen in den Verhandlungsprozess eingebracht, um sowohl für ein starkes EU-Forschungsbudget insgesamt als auch für eine weitere Schwerpunktsetzung auf die Programme der erkenntnisgeleiteten und themenoffenen Forschungsförderung innerhalb des Forschungsbudgets (insbesondere European Research Council, Marie-Skłodowska-Curie-Maßnahmen) zu setzen. Der DFG und ihren Partnern ist es vor allem gelungen, den Wert der erkenntnisgeleiteten Programme gegenüber der Einführung des European Innovation Council (EIC) und von Missionen als wichtiges Instrument der Forschungsförderung zu verteidigen. Zentrale Positionierungen umfassten:

- Science Europe: Position Statement: The Framework Programme that Europe Needs (2016)
- Allianz der Wissenschaftsorganisationen: Positionspapier zur Zwischenevaluierung von Horizon Europe (2016)
- Science Europe: The Funding that Europe Needs: Recommendations on the Multiannual Financial Framework (2018)
- Allianz der Wissenschaftsorganisationen: Stellungnahme zum 9. EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizon Europe (2018)
- Allianz der Wissenschaftsorganisationen: Stellungnahme zum Mehrjährigen Finanzrahmen der EU 2021–2027 (2019)
- Science Europe: Strengthening European Research: Funding Boost Needed to Guarantee Sustainability (2020)

Im Berichtsjahr 2020 hat die DFG den Prozess zur **Verabschiedung einer Mitteilung der EU-Kommission** zu einem „Neuen Europäischen Forschungsraum" eng begleitet und sowohl über Science Europe als auch das BMBF Hinweise übermittelt. Die Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen wurde außerdem auch in die Erstellung der **„Bonner Erklärung zur Forschungsfreiheit"** im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft eingebunden, nicht zuletzt aufgrund ihrer einschlägigen „zehn Thesen" im Rahmen ihrer Kampagne für Wissenschaftsfreiheit anlässlich des 70-jährigen Bestehens des Grundgesetzes 2019 (siehe Kapitel 3.4331). Die DFG-Präsidentin beteiligte sich mit einer Keynote zur Wissenschaftsfreiheit an der Verabschiedung der „Bonner Erklärung" auf der Konferenz der EU-Forschungsministerinnen und -minister im Oktober 2020.

Im Rahmen von Science Europe hat sich die DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III auch wieder aktiv an Arbeitsgruppen zur Bearbeitung zentraler Zukunftsthemen des Europäischen Forschungsraums beteiligt, um ihre Ausgestaltung in einem wissenschaftlichen Sinn zu unterstützen. Im Berichtsjahr 2020 hat Science Europe **Empfehlungen für die Begutachtung von Forschungsprojekten** veröffentlicht, an deren Erstellung die DFG maßgeblich beteiligt war. Darunter befinden sich unter anderem Empfehlungen für qualitativere und diskriminierungsfreie Begutachtungsverfahren sowie für breitere Kriterien für die Begutachtung und die Auswahl von Begutachtenden. Die Empfehlungen von Science Europe wurden in Europa sehr stark rezipiert und werden die Begutachtungspraxis in den kommenden Jahren maßgeblich beeinflussen. Damit hat die DFG auch eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III zur Definition und Verbreitung höchster Qualitätsstandards in Europa erfüllt.

Auch in den Vorjahren hat sich die DFG in den Arbeitsgruppen von Science Europe nachhaltig an der Standardsetzung für Förderorganisationen beteiligt; folgende maßgebliche Positionierungen wurden von 2016 – 2020 in unterschiedlichen Themenbereichen veröffentlicht:

- Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere (2016): „Postdoctoral Funding Schemes in Europe"
- „Impact" als Begutachtungskriterium (2017): „Position Statement on a New Vision for More Meaningful Research Impact Assessment"
- Gute wissenschaftliche Praxis (2017): „Advancing Research Integrity Practices and Policies: From Recommendation to Implementation"

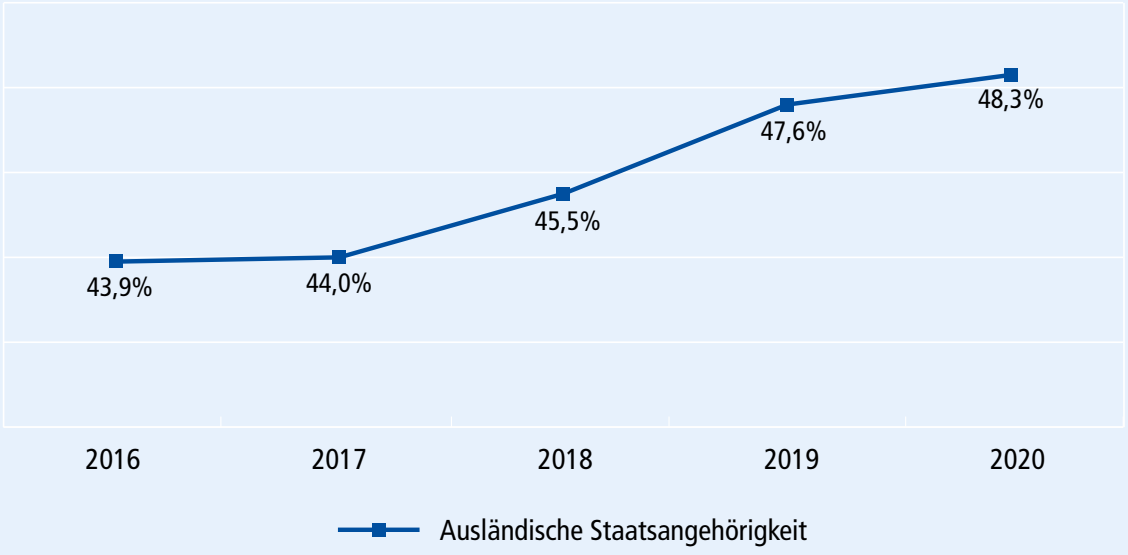
Auf weitere Positionierungen in den Bereichen Open Access, Forschungsdaten, Forschungsinfrastrukturen und Chancengleichheit wird in den Kapiteln 3.153, 3.163 und 3.613 eingegangen.

3.33 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Der Beitrag der DFG zur Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals liegt insbesondere auf der Schaffung von Möglichkeiten zur Integration ausländischer Wissenschaftlerinnen

und Wissenschaftler in DFG-geförderte Projekte. Die DFG setzt jedoch auch Akzente zur Internationalisierung des eigenen Personals in der Geschäftsstelle, unter anderem im Rahmen interner Fortbildungsmöglichkeiten (siehe Kapitel 3.523).

Abbildung 5: Entwicklung des Anteils der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausländischer Herkunft am wissenschaftlichen Personal der Programme Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereiche, Exzellenzcluster und Graduiertenschulen während der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020)

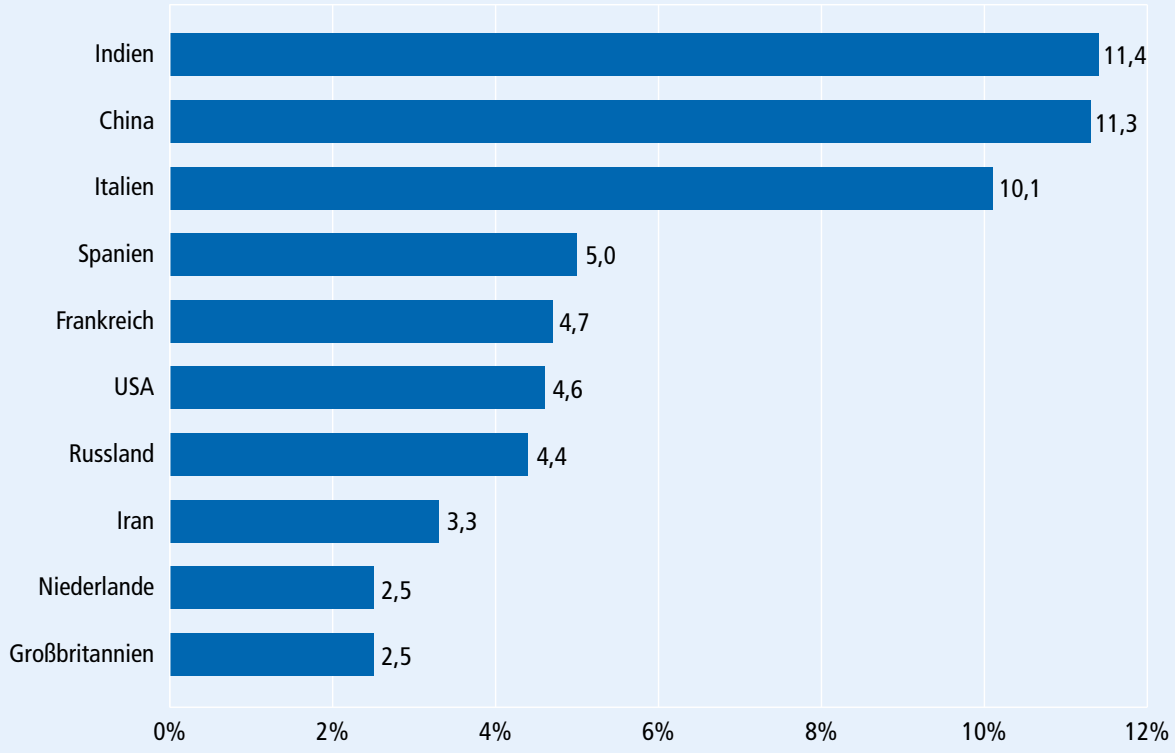


Basis: Jährliche DFG-Erhebung bei GRK, SFB, EXC (ExIn und ExStra) und GSC. Berücksichtigt sind Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, deren Beschäftigung zu mindestens 50 Prozent aus Verbundmitteln finanziert wird.

Wie Abbildung 5 zeigt, werden insbesondere die Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs der DFG sowie die Exzellenzcluster und Graduiertenschulen intensiv genutzt, um ausländische Forschende einzubinden. Die Anzahl ausländischer Postdocs ist in diesen Programmen während der Laufzeit des PFI III konstant angestiegen und liegt inzwischen mit 48,3 Prozent bei fast der Hälfte aller Postdocs in den Verbünden. Ausländische Postdocs kommen dabei aus 95 verschiedenen Ländern, die meisten von ihnen aus Indien (11,4 Prozent), China (11,3 Prozent) und Italien (10,1 Prozent) (siehe Abbildung 6).

Innerhalb der Laufzeit des PFI III hat sich die DFG auch aktiv darum bemüht, **aus ihren Heimatländern geflüchteten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Mitarbeit in DFG-geförderten Forschungsprojekten zu erleichtern.** Dazu wurden verschiedene fördertechnische und finanzielle Maßnahmen ergriffen. Projektleitungen und Hochschulen können seit 2015 Zusatzanträge bei der DFG stellen, um qualifizierte Geflüchtete – angehende oder promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – in laufende DFG-Förderprojekte einzubinden. Die Zusatzanträge können auf alle Mittel gerichtet sein, die eine Einbindung der Geflüchteten in das Projekt ermöglichen. Hierzu zählen insbesondere Gästemittel oder auch

Abbildung 6: Häufigste Herkunftsländer von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ausländischer Herkunft in den Programmen Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereiche, Exzellenzcluster und Graduiertenschulen 2020



Basis: Jährliche DFG-Erhebung 2020 bei GRK, SFB, EXC (ExIn und ExStra) und GSC. Berücksichtigt sind Postdoktorandinnen und Postdoktoranden mit ausländischer Staatsangehörigkeit, deren Beschäftigung zu mindestens 50 Prozent aus Verbundmitteln finanziert wird.

Personalstellen. Für die Einbindung von wissenschaftlich ausgewiesenen Personen eignet sich darüber hinaus das Mercator-Modul. Die Anträge können jederzeit formlos gestellt werden. Insgesamt wurden von 2016 bis 2020 92 Zusatzanträge in Höhe von 9,6 Millionen Euro bewilligt. Im Berichtsjahr 2020 kamen 13 Zusatzanträge neu hinzu; die Fördersumme belief sich auf 2,3 Millionen Euro. Neben den Zusatzanträgen zu laufenden Fördermaßnahmen werden geflohene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch direkt in Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereichen und anderen DFG-geförderten Verbundprojekten gefördert. Die bereits bewilligten Mittel können zur Finanzierung genutzt werden.

3.4

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

- **Förderung des Erkenntnistransfers: Rückschau 2016–2020**
- **Trilaterale Transferprojekte: Pilotinitiative von DFG und Fraunhofer-Gesellschaft**
- **Bessere Nutzbarmachung der Abschlussberichte**
- **Neue Initiative für Wissenschaftskommunikation: „Fördern, Forschen, Standards setzen“ zur Weiterentwicklung des DFG-Förderangebots für Wissenschaftskommunikation**
- **„DFG 2020 – Für das Wissen entscheiden“: Kampagne anlässlich des 100-jährigen Jubiläums der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft**

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

3.41 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

Die spezifische und primäre Funktion der DFG im deutschen Wissenschaftssystem liegt in der Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung. DFG-geförderte Projekte sind deshalb in der Regel nicht unmittelbar auf einen konkreten Anwendungskontext ausgerichtet. Gleichwohl sind außerwissenschaftlicher Nutzen und gesellschaftliche Problemstellungen auch unter Bedingungen der freien Themenwahl für viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Kernkriterien bei der Wahl ihrer Forschungsthemen. Zudem tragen die Ergebnisse der DFG-geförderten Projekte vielfach zur wirtschaftlichen Wertschöpfung oder zu gesellschaftlichen Neuerungen bei, wenn auch teilweise erst mittelbar und zeitversetzt. Ein besonders eindrucksvolles Beispiel sind die Vorarbeiten des BioNTech-Gründers Uğur Şahin im Rahmen eines DFG-geförderten Teilprojekts im SFB 432, die den Grundstein für die spätere Entwicklung des BioNTech-Impfstoffs gegen SARS-CoV-2 legten (siehe Exkurs: Corona).

Als wichtigster Drittmittelgeber, insbesondere für die Hochschulforschung, hat die DFG dennoch eine Verantwortung, den Übergang von der durch sie geförderten Forschung hin zur Nutzbarmachung solcher Ergebnisse, die ein großes Anwendungspotenzial aufweisen, in möglichst produktiver Weise zu gestalten. Bis heute ist oft unklar, wie bestimmte Erkenntnisse als Bausteine in einem komplexen Wechselspiel unterschiedlicher Wissensbestände einmal genutzt werden und etwa in Form einer neuen technologischen Entwicklung zu marktfähigen Innovationen führen. Umso wichtiger ist es, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die Möglichkeiten des Erkenntnistransfers zu sensibilisieren und ihnen hierfür geeignete Instrumente zur Verfügung zu stellen.

In Vorbereitung auf den PFI IV haben sich die PFI-Organisationen im Berichtsjahr 2020 gemeinsam auf eine **Neusystematisierung ihrer Aktivitäten im Bereich Transfer** geeinigt. Grundlegend für die Neusystematisierung ist ein umfassendes Verständnis des Transferbegriffs, der den zielgruppenspezifischen Austausch wissenschaftlicher Erkenntnisse zwischen Forschung sowie außerakademischer Welt und umgekehrt die Integration von Fragestellungen aus der außerakademischen Welt in die Forschung umfasst. Darunter fallen acht Transferpfade (Vertragsforschung, Ausgründungen, Lizenzierungen, Normung & Standardisierung, Transfer über Köpfe, Infrastrukturdienstleistungen, wissenschaftliche Beratungsleistungen und aktive Bürgereinziehung), die durch eine Kategorie zur „Schaffung von Voraussetzungen für Transfer“ ergänzt wird. Diese umfasst zum Beispiel Fördermöglichkeiten für Transferprojekte und Ergebnisse aus Forschungsprojekten aus transferrelevanten Gebieten, die entweder Voraussetzung für einen erfolgreichen Transfer sind oder sich begünstigend auf diesen auswirken.

Im Rahmen dieser neuen Transfersystematik sieht die DFG ihre Rolle

- in der **Schaffung von Voraussetzungen für Transfer** (siehe Kapitel 3.411),
- in der **Förderung von Infrastrukturdienstleistungen** (siehe Kapitel 3.15),
- in der Förderung des **Austauschs mit der Gesellschaft** (Transferpfad: „aktive Bürgereinbeziehung“, siehe Kapitel 3.431 und 3.432) sowie
- in der **Unterstützung von Politik, öffentlicher Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft in ihrer Entscheidungsfähigkeit mit wissenschaftlichen Analysen und Handlungsempfehlungen** zu gesellschaftlich relevanten Fragestellungen (Transferpfade: „wissenschaftliche Beratungsleistungen“ und „Normung & Standardisierung“, siehe Kapitel 3.433).

3.411 Schaffung von Voraussetzungen für Transfer

Im Rahmen ihres **Konzepts „Erkenntnistransfer“** erschließt die DFG gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft, Gesellschaft oder dem öffentlichen Bereich das Anwendungspotenzial, das sich aus den Ergebnissen DFG-geförderter Projekte ergibt. Innerhalb der Laufzeit des PFI III hat die DFG folgende Maßnahmen ergriffen, um die Voraussetzungen für den Transfer aus DFG-geförderten Projekten zu verbessern:

- Programmübergreifende Förderung von Transferprojekten
- Etablierung einer trilateralen Transfer-Initiative mit der Fraunhofer-Gesellschaft
- Bessere Nutzbarmachung der Abschlussberichte

3.4111 Förderung von Transferprojekten

Um den Übergang von geförderten Projekten zur Nutzbarmachung der Ergebnisse zu stärken, hat die DFG die **Beantragung von Transferprojekten** in allen wissenschaftlichen Disziplinen, auf allen wissenschaftlichen Karrierestufen und in Verbindung mit den meisten Förderprogrammen ermöglicht. Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die Transferprojekte auf Ergebnissen beruhen, die in DFG-geförderten Projekten entstanden sind oder in engem Zusammenhang mit laufenden Projekten stehen. Die Vorhaben müssen gemeinsam von Partnern aus der Forschung und aus der Anwendung auf Basis eines Kooperationsvertrags bearbeitet werden. Dabei setzen Transferprojekte immer gleichberechtigte Kooperationen zwischen Wissenschaft und nicht wissenschaftlichen Partnern voraus. Je nach wissenschaftlicher Fragestellung und Zielsetzung der am Projekt beteiligten Partner können sich vielfältige Formen des Transfers ergeben. Die Kooperationen regen im Idealfall auch zu neuen wissenschaftlichen Fragen und Themenstellungen an. Eine DFG-Förderung erhalten die wissenschaftlichen Partner des Projekts.

Während der Laufzeit des PFI III wurden insgesamt 440 Transferprojekte beantragt, von denen 265 mit einer Förderung von insgesamt 58,8 Millionen Euro bewilligt wurden. Im Berichtsjahr 2020 wurden 51 Transferprojekte in Höhe von 12,7 Millionen Euro gefördert (siehe Tabelle 7).

Zu Beginn der Paktlaufzeit wurde die Inanspruchnahme des Programms in den Jahren 2005–2013 im Rahmen der **Studie „Brücken zwischen Forschung und Anwendung – Erkenntnistransferprojekte im statistischen Überblick“** analysiert. Aufgrund einer in diesem Zeitraum insgesamt gestiegenen Förderung von Projekten auch in nicht ingenieurwissenschaftlichen Fächern wurde eine gesteigerte Inanspruchnahme und Diversifizierung des Programms konstatiert. Tabelle 7 zeigt, dass die Anzahl der beantragten und bewilligten Transferprojekte während der Laufzeit des PFI III (2016–2020) konstant auf diesem Niveau geblieben ist. Die ingenieurwissenschaftliche Prägung des Programms bleibt deutlich erkennbar. Drei Viertel aller Transferprojekte wurden während des PFI III in den Ingenieurwissenschaften gefördert.

Tabelle 7:
Beantragte und bewilligte Transferprojekte innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020)

Wissenschaftsbereiche	PFI II (Ø 2011–2015)	2016	2017	2018	2019	2020	PFI III (Ø 2016–2020)
Anzahl der Anträge	**95**	**108**	**87**	**68**	**103**	**74**	**88**
Geistes- und Sozialwissenschaften	11	15	9	3	12	11	10
Lebenswissenschaften	17	16	7	10	12	9	11
Naturwissenschaften	15	3	7	1	7	1	4
Ingenieurwissenschaften	59	74	64	54	72	53	63
Anzahl der Bewilligungen	**55**	**64**	**59**	**35**	**56**	**51**	**53**
Geistes- und Sozialwissenschaften	5	8	7	1	3	5	5
Lebenswissenschaften	10	14	3	3	4	6	6
Naturwissenschaften	6	0	3	1	5	1	2
Ingenieurwissenschaften	37	42	46	30	44	39	40
Höhe Bewilligungssumme (in Mio. Euro)	**10,9**	**12,5**	**13,5**	**7,5**	**12,6**	**12,7**	**11,8**

DFG-Transferprojekte zeichnen sich im Vergleich zu Transferförderangeboten anderer Mittelgeber vor allem dadurch aus, dass sie auf DFG-finanzierten Vorprojekten aufbauen. Diese Bedingung macht die Beantragung von Transferprojekten aufgrund der Garantie hoher wissenschaftlicher Qualität zwar für Partner aus der Wirtschaft besonders attraktiv, stellt aber zusammen mit den vergleichsweise hohen Eigenleistungen der Partner eine natürliche Hürde für eine noch größere Inanspruchnahme des Programms dar. Die DFG wird – wie in einer Selbstverpflichtung angekündigt – im Rahmen des PFI IV eine weitere Stärkung der Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten im Bereich Transfer prüfen. Dabei wird sie auch die Bedingungen für eine Antragstellung von Transferprojekten in den Blick nehmen.

3.4112 Trilaterale Transferprojekte

Die DFG hat während der Laufzeit des PFI III ihre Fördermöglichkeiten im Bereich Transfer über die Förderung von Transferprojekten hin ausgeweitet und damit eine Selbstverpflichtung

im Rahmen des PFI III erfüllt. Eine **Pilotinitiative der DFG und der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG)** widmet sich seit 2019 gezielt dem Abbau einer zentralen systematischen Schwierigkeit beim Übergang von der erkenntnisgeleiteten in die anwendungsorientierte Forschung, nämlich der Identifikation eines geeigneten Partners. Hier bestehen sowohl seitens der universitären Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch seitens der Industriepartner große Hürden. Dies gilt insbesondere für den Übergang von Forschungsergebnissen in kleine und mittlere Unternehmen (KMUs). Diese verfügen in aller Regel nicht über forschungsstarke Abteilungen, die als produktive Schnittstelle die Ergebnisse aus den DFG-geförderten Projekten aufnehmen und in wissenschaftlicher Vorlaufforschung weiterentwickeln können. Gleiches gilt für Start-up-Unternehmen.

Im Rahmen der DFG-FhG-Initiative werden deshalb gemeinsame trilaterale Projekte von Forschenden an Hochschulen, Forschenden an Fraunhofer-Instituten und Anwendungspartnern aus der Praxis entwickelt und gefördert. Fraunhofer-Institute fungieren dabei als Mittler zwischen Universität und Anwendung, indem sie zum einen anwendungsorientierte Vorlaufforschung durchführen und zum anderen bestehende Kontakte zur Anwendung verstärken und neue initiieren. Unternehmen erhalten so die Möglichkeit, schon früh an Innovationen aus der Forschung zu partizipieren. Dabei übernehmen die Fraunhofer-Expertinnen und -Experten die Federführung bei der Verwertung der Projektergebnisse gegenüber den Anwendungspartnern oder bei weiteren Interessenten aus der Industrie. Im Gegenzug wird die Hochschule mit einem festen Prozentsatz von 40 Prozent an den Erlösen beteiligt. Die Partner auf Hochschulseite werden von der DFG finanziert, den Fraunhofer-Instituten stehen dafür Mittel des BMBF zur Verfügung. Die Industriepartner finanzieren jeweils ihren eigenen Anteil.

Seit 2019 wurden im Rahmen von zwei Ausschreibungen 13 trilaterale Kooperationsprojekte mit einer Fördersumme von insgesamt rund 11 Millionen Euro bewilligt. Wegen der großen Resonanz in Wissenschaft und Wirtschaft wurde im Berichtsjahr 2020 zu einer dritten Ausschreibung aufgerufen. In Zukunft sollen auch Forschende an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften expliziter auf die Möglichkeit der Beantragung von trilateralen Kooperationsprojekten angesprochen werden. Auf Grundlage einer Evaluation nach Abschluss der ersten Pilotprojekte soll im Rahmen des PFI IV über die Verstetigung der Initiative beraten werden.

3.4113 Bessere Nutzbarmachung der Abschlussberichte

Eine transparente Darstellung der Ergebnisse und Erfolge DFG-geförderter Projekte bietet viele Chancen. Sie fördert den Austausch der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untereinander und erleichtert auch die Suche potenzieller Wirtschaftspartner nach Kooperationsmöglichkeiten in der Wissenschaft wie auch umgekehrt. Dafür bieten die Abschlussberichte, die im Rahmen einer DFG-Förderung als Beleg eines Projektabschlusses eingereicht werden, eine Chance: In ihnen wird über Projektverlauf und -ergebnisse, wissenschaftliche Erfolge und Misserfolge, über Qualifizierungen und Veröffentlichungen und vieles mehr berichtet.

Seit 2012 stellt die DFG über die Datenbank GEPRIS (Geförderte Projekte Informationssystem) zentrale Informationen über die abgeschlossenen Forschungsprojekte (Abstract und aus den Projekten hervorgegangene Publikationen) im Internet bereit. Die Datenbank enthält Projekte aus nahezu allen DFG-Förderprogrammen. Für das Programm Exzellenzinitiative hat die DFG während der Laufzeit des PFI III pilothaft ein System aufgebaut, das Abschlussberichte über die oben genannten Informationen hinaus strukturiert und allgemein zugänglich macht. Dazu wurden die Abschlussberichte der Exzellenzcluster und Graduiertenschulen bei der Technischen Informationsbibliothek Hannover (TIB) eingestellt und ihnen ein Digital Object Identifier (DOI) zugeordnet. Sie sind von nun an zum Beispiel über die Projektnummer auffindbar und können über den DOI verlinkt werden. Auch das DFG-Projektinformationssystem GEPRIS referenziert über den DOI auf die Abschlussberichte. So werden die Projektinformationen wie zum Beispiel die Projektleitenden, der Titel des Projekts oder die Projektlaufzeit bei abgeschlossenen Projekten nicht nur mit den Ergebnissen (in erster Linie Publikationen), sondern einfach „per Klick“ mit inhaltlichen Angaben über den Projektverlauf ergänzt. Dieses System wurde im Berichtsjahr 2020 auf Projekte, die im Rahmen der Exzellenzstrategie gefördert werden, ausgeweitet.

Im Rahmen des PFI III hat sich die DFG verpflichtet, zu prüfen, inwiefern die Abschlussberichte auch in anderen Programmen in geeigneter Weise strukturiert und allgemein zugänglich gemacht werden können. Dafür hat im Berichtsjahr 2020 die geschäftsstelleninterne Arbeitsgruppe „Abschlussberichte-Strategie“ ihre Arbeit aufgenommen. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, strukturierte Vorgaben für Abschlussberichte zu entwickeln, dabei insbesondere zu klären, welche Teile der Abschlussberichte sinnvollerweise öffentlich zur Verfügung gestellt werden sollen, und Prozesse zur verbindlichen Einhaltung dieser Vorgaben zu definieren. Im Ergebnis sollen Projektergebnisse und gegebenenfalls auch Forschungsdaten in frei zugängliche Repositorien eingestellt und ihnen ein Digital Object Identifier (DOI) oder eine äquivalente Identifizierungsnummer zugeordnet werden. So werden nicht zuletzt die Voraussetzungen dafür verbessert, dass alle an der Forschung Interessierten, also potenzielle Wirtschaftspartner, andere Forschende und die allgemeine Öffentlichkeit, leichter die wissenschaftlichen Ergebnisse aus DFG-geförderten Projekten auffinden können.

3.43 Wissenschaft und Gesellschaft

Die Förderung des Austauschs mit der Gesellschaft stellt einen weiteren Pfad dar, in dessen Rahmen die DFG den Transfer fördert. Bereits seit vielen Jahren engagiert sich die DFG auf dem Feld der Wissenschaftskommunikation, um Themen und Erkenntnisse der von ihr geförderten Projekte auch jenseits von Abschlussberichten der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Damit soll besser gezeigt werden, wie Wissenschaft arbeitet, mit welchen Fragen sie sich beschäftigt und welchen Beitrag ihre Erkenntnisse für die Bearbeitung gesellschaftlicher Fragen und Herausforderungen leisten. Auf diesem Weg trägt die DFG auch dazu bei, das gesellschaftliche Vertrauen und die gesellschaftliche Wertschätzung für Wissenschaft zu stärken.

3.431 Wissenschaftskommunikation

Die DFG unterstützt die Wissenschaftskommunikation zum einen durch ihr Förderhandeln. Zum anderen gestaltet sie als eigene Akteurin der Wissenschaftskommunikation den Austausch mit der Gesellschaft durch Initiativen und Veranstaltungsreihen mit.

3.4311 Förderangebot zur Wissenschaftskommunikation

Das Förderangebot der DFG im Bereich Wissenschaftskommunikation umfasst

- das **Modul „Öffentlichkeitarbeit“,**
- die **Förderung von Forschung über Wissenschaftskommunikation** und
- den **Communicator-Preis für besonders aktive und erfolgreiche Wissenschaftskommunikation.**

Seit 2011 können DFG-geförderte Forschende im Rahmen ihrer Projekte Mittel beantragen, um Themen, Untersuchungsgegenstände, Arbeitsweisen und Ergebnisse ihrer Forschung auch außerwissenschaftlichen Gruppen zugänglich zu machen. Das **Modul Öffentlichkeitsarbeit** umfasst unterschiedliche Aktivitäten, die von den Antragstellenden selbst gewählt werden und von Ausstellungen, öffentlichen Dialogveranstaltungen, Mitmach- und Schülerlaboren, Qualifizierungsworkshops zur Wissenschaftskommunikation bis hin zu Mitteln für eigene Stellen reichen können. Innerhalb der Koordinierten Verfahren können auch größere Vorhaben der Wissenschaftskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit als Teilprojekt bewilligt werden.

Folgende Maßnahmen im Rahmen der im Berichtsjahr **2020 neu bewilligten Sonderforschungsbereiche** stehen beispielhaft für innovative Formen der Wissenschaftskommunikation, die im Rahmen einer DFG-Förderung ermöglicht werden:

- Der SFB/Transregio 294 „Strukturwandel des Eigentums“ an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und der Universität Erfurt ermöglicht unter anderem **zwei- bis sechswöchige „Secondments“** (Abordnungen) von SFB-Beteiligten in frühen Karrierestufen an nicht wissenschaftliche Einrichtungen. Dadurch soll gesellschaftliches Wissen im Sinne von Citizen Science in die Forschung einbezogen werden.
- Beteiligte am SFB 1472 „Transformationen des Populären“ an der Universität Siegen wollen bereits bestehende Fortbildungsangebote für interessierte Bürgerinnen und Bürger für **Bürgerdialoge und Citizen-Science-Projekte** nutzen. In einer **Lesungsreihe** sollen Lesungen von Gegenwartsautorinnen und -autoren stattfinden, die einen Bezug zur Forschungsagenda einzelner Teilprojekte aufweisen. Informationsveranstaltungen des SFB an Siegener Schulen sollen zur **Vorbereitung eines Citizen-Science-Projekts** mit Lehrerinnen und Lehrern und Schülerinnen und Schülern zu Fragen des Popularitätszwangs und der Popularitätsresistenz dienen.

- Der SFB 1461 „Neuroelektronik: Biologisch inspirierte Informationsverarbeitung“ an der Christian-Albrechts-Universität Kiel sieht ein Teilprojekt vor, in dessen Rahmen die wissenschaftlichen Inhalte des SFB von Laien mit unterschiedlichem Vorwissen reproduziert werden. Basierend auf den Ergebnissen wollen die Forschenden eine **virtuelle Lernumgebung** konzipieren, die besser auf den unterschiedlichen Wissensstand der Nutzenden ausgerichtet ist. Die Ergebnisse des Projekts sollen unter anderem in die Optimierung von Forschungswerkstätten und wissenschaftlichen Ausstellungen einfließen.

Darüber hinaus hat die DFG auch die **Forschung *über* Wissenschaftskommunikation** im PFI III unterstützt. Besondere Impulse zur Weiterentwicklung dieses Forschungsgebiets leisteten im Berichtszeitraum beispielsweise die Forschungsgruppe (FOR) 2448 zu „Evidenzpraktiken in Forschung und Entwicklung“ und das Schwerpunktprogramm (SPP) 1409 „Wissenschaft und Öffentlichkeit“. 2019 organisierte die DFG das Rundgespräch „Neue Perspektiven für die Wissenschaft der Wissenschaftskommunikation“, das auf diesen Ergebnissen aufbaute und erste Schritte in Richtung einer fachlich erweiterten Perspektive für ein zukünftiges Forschungsprogramm zur Wissenschaftskommunikation einleitete. Im Berichtsjahr 2020 hat die DFG auch im Rahmen der BMBF-Initiative **#Factory WissKomm** die Patenschaft für das Thema „Wirkungsmessung / Forschung über Wissenschaftskommunikation“ übernommen.

Neben der Förderung projektbezogener Kommunikationsmaßnahmen hat die DFG im Rahmen des PFI III einmal jährlich gemeinsam mit dem Stifterverband den **Communicator-Preis für besonders aktive und erfolgreiche Wissenschaftskommunikation** verliehen und damit einzelne Personen für ihr Engagement bei der Vermittlung von Wissenschaft gewürdigt. Ausgezeichnet wurden Forschende in Fachgebieten von der künstlichen Intelligenz bis zum integrativen Fischereimanagement, die in besonders vielfältiger, origineller und nachhaltiger Weise ihre Forschungen und die ihres Faches in die Medien und die breite Öffentlichkeit außerhalb der Wissenschaft kommunizierten. Durch den Preis wollen DFG und Stifterverband dazu beitragen, dass Wissenschaftskommunikation in der Wissenschaft selbst einen höheren Stellenwert erhält. Durch eine **Anpassung der Auswahlkriterien** wird seit 2020 noch mehr auf besonders kreative und mutige Wege in der Wissenschaftskommunikation Wert gelegt sowie darauf, wie die Nominierten Einblicke in ihre Arbeitsweisen geben und ihr Wissen in öffentliche Debatten, Meinungsbildungsprozesse und Entscheidungen einbringen. Im Berichtsjahr 2020 wurde der Virologe Christian Drosten von der Charité Berlin mit einem **„Sonderpreis für herausragende Kommunikation der Wissenschaft in der Covid19-Pandemie“** ausgezeichnet (siehe Exkurs: Corona).

Eine geschäftsstelleninterne Arbeitsgruppe der DFG hat im Berichtsjahr 2020 eine **Bestandsaufnahme zum aktuellen Förderangebot der DFG für Wissenschaftskommunikation** vorgenommen und die Beratungs-, Begutachtungs- und Entscheidungspraxis analysiert. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe zeigen, dass es in den wissenschaftlichen Communities einen wachsenden Bedarf an Förderung für Wissenschaftskommunikation gibt. Das Förderangebot der DFG wird dabei überwiegend von großen Verbundprojekten genutzt, jedoch noch zu selten

von kleineren Projekten in der Einzelförderung. Basierend auf den Ergebnissen der Arbeitsgruppe hat das Präsidium 2020 eine **„Initiative Wissenschaftskommunikation: Fördern, Forschen, Standards setzen“** beschlossen, mit dem Ziel, ab 2021 eine generelle Position zur Wissenschaftskommunikation und ihrer Förderung zu erarbeiten und auf dieser Basis das Förderangebot der DFG weiterzuentwickeln. Die Optimierung des Moduls „Öffentlichkeitsarbeit“ und eine besondere Prüfung von Hindernissen für eine Antragstellung im Bereich der Einzelförderung stellen eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI IV dar.

3.4312 Wissenschaftskommunikation über das Förderhandeln hinaus

Die DFG engagiert sich auch über den Bereich des Förderhandelns hinaus für das Thema Wissenschaftskommunikation, bringt sich in die öffentliche Debatte um die Zukunft der Wissenschaftskommunikation ein, beteiligt sich an Fachtagungen wie dem „Forum Wissenschaftskommunikation“, finanziert Plattformen für den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft wie „Wissenschaft im Dialog“ und fördert den Dialog von Wissenschaft und Gesellschaft durch ihre eigene Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Initiativen und Veranstaltungsreihen.

Im Berichtsjahr 2020 hat sich die Allianz der Wissenschaftsorganisationen auf einen **10-Punkte-Plan zur weiteren Entwicklung der Wissenschaftskommunikation** verständigt. Darin verpflichten sich die Allianz-Organisationen unter anderem dazu, in den kommenden Jahren

- vermehrt Stellung zu Wissenschaftsthemen zu beziehen, welche die Gesellschaft bewegen (zum Beispiel Gentechnik, Impfen, Klimawandel),
- wissenschaftliche Erkenntnisprozesse besser zu vermitteln,
- die Kommunikation von Wissenschaftsthemen als festen Aus- und Weiterbildungsbestandteil auf allen Karrierestufen der wissenschaftlichen Laufbahn zu verankern sowie
- Anreiz- und Belohnungssysteme und zeitliche und finanzielle Ressourcen für Forschende zu schaffen, um Kommunikationsaufgaben in ihren Wissenschaftsalltag zu integrieren.

Einen besonderen Schwerpunkt für die DFG stellte im Berichtsjahr 2020 das **100-jährige Jubiläum der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft** als Vorgängerorganisation der DFG dar, das zusammen mit dem Stifterverband begangen wurde, der ebenfalls sein 100-jähriges Bestehen feierte. Im Rahmen der Kampagne „DFG 2020 – Für das Wissen entscheiden“ sollten gerade nicht 100 Jahre DFG, sondern das 100-jährige Jubiläum einer Wissenschaft gefeiert werden, die selbst über ihre Belange und die Förderung ihrer besten Ideen entscheidet. Um den Wert einer freien und unabhängigen Wissenschaft prominent einer breiten Öffentlichkeit sichtbar zu machen, waren vielfältige Aktivitäten und Maßnahmen mit Partnern aus Kunst und Kultur geplant, die angesichts der Coronavirus-Pandemie jedoch zu großen Teilen abgesagt oder in den virtuellen Raum verlegt werden mussten.

Umso stärker verlagerte sich deshalb der Schwerpunkt der Kampagne auf digitale Formate, allen voran mit der **Online-Aktion #fürdasWissen.** In ihr konnten alle Interessierten in Text-, Bild- und Video-Statements schildern, warum sie sich #fürdasWissen entschieden haben. Die Statements wurden über den Twitter-Kanal der DFG und auf einer eigenen DFG2020-Webseite veröffentlicht. Eine kontroverse Debatte über ein Statement des Kabarettisten Dieter Nuhr und den Umgang der DFG damit im Rahmen der Kampagne waren Anlass für die DFG, sich zukünftig noch stärker mit der Vermittlung und Rezeption von Wissenschaft im Internet und in den sozialen Medien sowie der Forschung zu diesen Themen zu befassen. Die DFG plant dazu eine **Online-Video-Interviewreihe zu Wissenschaftskommunikation und Debattenkultur.**

Im Zusammenhang mit dem Jubiläumsjahr hat die DFG im Berichtsjahr 2020 auch das umfangreiche Informationsportal **„GEPRIS Historisch“** freigeschaltet, das etwa 50 000 bewilligte und abgelehnte Anträge an die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft zwischen 1920 und 1945 zugänglich macht. Das Portal basiert unter anderem auf den Vorarbeiten einer Forschungsgruppe zur Geschichte der DFG und steht der Forschung nun zur wissenschaftlichen Erschließung von Forschung und Forschungsförderung in den Epochen der Weimarer Republik und des Nationalsozialismus zur Verfügung. In einer weiteren Kooperation im Rahmen der Jubiläumskampagne beteiligte sich die DFG am diesjährigen **bundesweiten Plakatwettbewerb des Deutschen Studentenwerks für Grafik- und Design-Studenten** mit dem Thema „Ich studiere – was geht mich Forschung an?“ und stiftete einen Sonderpreis.

Insgesamt hat die DFG durch ihre eigenen Veranstaltungsreihen und Ausstellungen während der Laufzeit des PFI III zahlreiche wissenschaftliche Themen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

- Die Talkreihe **„Science On“** (in Kooperation mit der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland) widmet sich seit 2017 aktuellen Forschungsfragen, die in der Öffentlichkeit besonders kontrovers diskutiert werden. Anlässlich der Coronavirus-Pandemie fand sie im Berichtsjahr 2020 erstmals als interaktiver Onlinetalk zur „Mobilität der Zukunft – eine Welt ohne Autos?“ statt. Insgesamt wurden während des PFI III sieben Ausgaben zu aktuellen Themen der Forschung von Antibiotikaresistenzen bis hin zur Wissenschaftsfreiheit durchgeführt.
- Im Rahmen der Reihe **„exkurs – Einblick in die Welt der Wissenschaft“** haben DFG-geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler seit Beginn der Paktlaufzeit im Rahmen von 33 Vorträgen in Bonn, Leipzig und München einen Einblick in ihre Forschung gegeben. Im Berichtsjahr 2020 fanden zwei Vorträge zu Mikroplastik in der Umwelt und zur Eisschmelze in der Arktis statt. Darüber hinaus wurden Aufzeichnungen vergangener exkurs-Vorträge online zur Verfügung gestellt.
- Die DFG-Wanderausstellung **„Vielfalt zählt! Eine Expedition durch die Biodiversität“** machte während der Laufzeit des PFI III die Bedeutung von Biodiversität und ihre Erforschung für die Öffentlichkeit an zahlreichen Stationen erlebbar – zuletzt in Braun-

schweig. In der Reihe **WissenschafftKunst** zeigte die DFG im Berichtsjahr 2020 in ihrem Berliner Büro im Rahmen der Ausstellung „Koordinaten des Menschlichen“ Arbeiten eines Künstlers, die Praktiken und Hintergründe wissenschaftlichen Schaffens aus einer künstlerischen Perspektive reflektieren. Darüber hinaus fanden viele weitere Ausstellungen im Rahmen DFG-geförderter Projekte statt.

3.432 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

Die DFG trägt auch dazu bei, das Interesse von jungen Menschen für Forschung zu wecken und zu fördern. Dazu hat die DFG während der Laufzeit des PFI III kontinuierlich die **„Wissenschaftsjahre“ des BMBF** aufgegriffen und sich an ihnen mit verschiedenen Aktionen beteiligt, unter anderem durch thematisch passende „exkurs“-Vorträge und die Beteiligung an interaktiven Ausstellungen mit Exponaten aus DFG-geförderten Projekten auf dem Wissenschaftsschiff „MS Wissenschaft“. Als Beitrag zum Thema „Arbeitswelten der Zukunft“ hat die DFG 2018 zum Beispiel das „Wissenschaftsquiz – Vom Abi in die Arbeitswelt“ entwickelt. Als Beitrag zum Thema „Meere und Ozeane“ hat die DFG 2017 gemeinsam mit dem Videowettbewerb „Fast Forward Science“ Schülerinnen und Schüler der 8. bis 13. Klasse dazu aufgerufen, eigene Webvideos rund um die Meer- und Ozeanforschung zu drehen und hierzu einen Spezialpreis „MeerWissen“ vergeben.

Darüber hinaus hat die DFG jedes Jahr ausgewählten Siegern des Bundeswettbewerbs „Jugend forscht“ den **Europa-Preis** verliehen und eine Teilnahme am „European Union Contest for Young Scientists“ (EUCYS) finanziert, um erste eigene Forschungstätigkeiten von Jugendlichen zu honorieren und ihr Interesse an wissenschaftlichem Arbeiten weiter zu fördern. Zur Vorbereitung auf den Wettbewerb wurden sie von DFG-geförderten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern betreut, womit die DFG auch eine dauerhafte Vernetzung zwischen den Wissenschaftlergenerationen ermöglichen will.

3.433 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft

Wissenschaftliche Beratungsleistungen stellen einen weiteren Pfad dar, in dessen Rahmen die DFG den Transfer fördert. Dazu unterstützt die DFG Akteure in Politik, öffentlicher Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft in ihrer Entscheidungsfähigkeit mit wissenschaftlichen Analysen und Handlungsempfehlungen. Die DFG

- engagiert sich zum einen für gute Rahmenbedingungen für die Wissenschaft in Deutschland und das wissenschaftliche Arbeiten allgemein sowie für einzelne Wissenschaftsbereiche (siehe zu Letzterem Kapitel 3.1132) und
- vermittelt zum anderen fachwissenschaftliche Erkenntnisse zu gesellschaftlich relevanten Fragestellungen mit Forschungsbezug.

3.4331 Mitgestaltung politischer Rahmenbedingungen für die Wissenschaft

Die DFG hat sich während des PFI III aktiv in die Gestaltung politischer Rahmenbedingungen für die Wissenschaft eingebracht und – alleine oder im Verbund mit der Allianz der Wissenschaftsorganisationen – zahlreiche Stellungnahmen und Positionspapiere veröffentlicht. Folgende Beispiele illustrieren die Bandbreite des DFG-Engagements:

- Die DFG hat die Verabschiedung des **Urheberrechts-Wissensgesellschafts-Gesetzes (UrhG)** intensiv begleitet und die Perspektiven der Wissenschaft mehrfach aktiv in die Debatte eingebracht, um für die Sinnhaftigkeit von Ausnahmeregelungen für die Wissenschaft im Umgang mit urheberrechtlich geschütztem Material zu argumentieren. Auch im Berichtsjahr 2020 hat sich die Allianz der Wissenschaftsorganisationen gegenüber Politik und Gesellschaft für eine **Entfristung der noch bis 2023 gültigen Ausnahmeregelungen im UrhG** stark gemacht.

- Anlässlich des 70-jährigen Jubiläums des Grundgesetzes hat sich die DFG zusammen mit ihren Partnern in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen an einer **Kampagne zur Wissenschaftsfreiheit** beteiligt, um eine größere Öffentlichkeit darüber aufzuklären, warum Wissenschaftsfreiheit in Deutschland verfassungsrechtlichen Schutz genießt. Die Kampagne mündete in einem Memorandum mit zehn Thesen zur Wissenschaftsfreiheit und setzte dadurch auch einen Impuls für die im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft verabschiedete Bonner Erklärung der EU-Forschungsministerinnen und -minister zur Forschungsfreiheit (siehe Kapitel 3.322).

- Die Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe („MAK-Kommission“) der DFG hat ein Positionspapier veröffentlicht und darin die besondere **Bedeutung von Probandenstudien** für die Sicherstellung des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz und die hohen ethischen Anforderungen an ihre Durchführung beschrieben, um gesellschaftliches Vertrauen in diese Methode der Forschung zu stärken.

- Die DFG hat außerdem ein Positionspapier für eine systematische und nachhaltige **Transformation des Bibliothekswesens** veröffentlicht, das sich vor allem an Hochschulen und Länder als wichtigste Unterhaltsträger des wissenschaftlichen Bibliothekssystems sowie an wissenschaftspolitische Gremien richtet.

Zahlreiche weitere Themen, mit denen sich die DFG und die Allianz der Wissenschaftsorganisationen während des PFI III beschäftigt haben, wurden bereits in anderen Kapiteln umrissen, beispielsweise im Bereich des digitalen Wandels (siehe Kapitel 3.16) und im Rahmen der Mitgestaltung der EU-Forschungsrahmenprogramme (siehe Kapitel 3.322).

3.4332 Beratung zu gesellschaftlich relevanten Fragestellungen mit Forschungsbezug

Die DFG hat sich innerhalb der Laufzeit des PFI III auch zu gesellschaftlich relevanten Fragestellungen mit Forschungsbezug eingebracht. Neben der Beteiligung an der **Debatte zum Umgang mit der Coronavirus-Pandemie** im Berichtsjahr 2020 (siehe Exkurs: Corona) haben sich insbesondere die Ständigen Senatskommissionen zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe und zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln auf diesem Feld engagiert:

- Die Ständige Senatskommission der DFG zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe hat jedes Jahr **die Richtwerte für den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz** aktualisiert, deren Einhaltung Arbeitgeber am Arbeitsplatz sicherstellen müssen. Die Liste enthält sowohl Angaben über die Stoffmengen, die am Arbeitsplatz langfristig keinen Schaden verursachen (MAK-Liste), als auch über die Konzentration eines Stoffes im Körper, der ein Mensch sein Arbeitsleben lang ausgesetzt sein kann, ohne gesundheitlichen Schaden zu nehmen (BAT-Liste). Im Berichtsjahr 2020 wurden die Veröffentlichungen der Senatskommission auf die neue Plattform https://mak-dfg.publisso.de überführt, die mit weitergehenden Suchfunktionen und Möglichkeiten der wissenschaftlichen Nutzung der Inhalte versehen sein wird. Mittelfristig sollen alle Werke der Kommission auf dieser neuen Plattform auffindbar und durchsuchbar sein.

- Die Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln hat sich im Berichtsjahr 2020 kritisch mit epidemiologischen Studien auseinandergesetzt, die einen **Zusammenhang zwischen einer zu hohen Fluoridzufuhr und einer Minderung des Intelligenzquotienten bei Kindern** herstellen. Die Senatskommission kam basierend auf eigenen Analysen jedoch zu dem Schluss, dass der derzeitige Wissensstand eine Klassifizierung von Fluorid als Neurotoxin nicht rechtfertigt. Eine gemeinsame Arbeitsgruppe der beiden Senatskommissionen hat im Berichtsjahr 2020 außerdem eine **aktualisierte Risikoeinschätzung von chemischen Karzinogenen in Lebensmitteln und am Arbeitsplatz** vorgenommen.

3.5

Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

- Weiterentwicklung der Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere: Rückschau 2016–2020
- Programmübergreifende Postdoc-Förderung
- Nachwuchsakademien und „Clinician Scientists“: Strategische Initiativen zur Förderung in frühen Karrierephasen
- Startschuss für die Weiterentwicklung der Promotionsförderung: Neue Finanzierungsdauer in Graduiertenkollegs, Austausch zur Promovierendenvergütung
- Arbeitsbedingungen in der DFG-Geschäftsstelle: Mobile Arbeit infolge der Coronavirus-Pandemie

3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

3.511 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Die Leistungsfähigkeit Deutschlands als Forschungsstandort hängt maßgeblich davon ab, dass es den Wissenschaftsorganisationen gelingt, herausragende wissenschaftliche Talente aus Deutschland und aus dem Ausland für eine Karriere in der Forschung zu gewinnen und ihnen passende Angebote für ihre wissenschaftliche Karriereentwicklung zur Verfügung zu stellen. Die besondere Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen ist deshalb explizit in der Satzung der DFG verankert. Sie umfasst vier Handlungsfelder:

- **Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere:** Die DFG fördert Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen durch dezidierte Programme. Mit dem 2018 eingeführten Walter Benjamin-Programm, den Programmen Emmy Noether und Heisenberg sowie mit den Nachwuchspreisen stehen auf allen Karrierestufen besondere Nachwuchsförderinstrumente zur Verfügung.
- **Förderung in Projekten und Verbünden:** Die DFG fördert Forschende in frühen Karrierephasen auch indirekt in Projekten und Verbünden, zum Beispiel in Einzelprojekten, Forschungsgruppen, Schwerpunktprogrammen, Sonderforschungsbereichen und Exzellenzclustern sowie im Rahmen der strukturierten Doktorandenförderung in Graduiertenkollegs und Graduiertenschulen.
- **Strategische Nachwuchsförderung:** Die DFG unterstützt gezielt Forschungsfelder mit förderstrategischen Initiativen, die im Hinblick auf die Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Zwei zentrale Instrumente zur strategischen Nachwuchsförderung sind die Nachwuchsakademien und das Clinician Scientist-Programm.
- **Internationaler Anschluss:** Die DFG macht ihr Förderangebot für Forschende in frühen Karrierephasen international anschlussfähig und betreibt ein internationales Forschungsmarketing, um Talente aus dem Ausland zu gewinnen und sie dauerhaft im deutschen Wissenschaftssystem zu halten.

Durch die Fördermaßnahmen der DFG wurde 2018 knapp jede fünfte wissenschaftliche Stelle an Hochschulen in Deutschland unterhalb der Professur von der DFG gefördert. Dies unterstreicht die zentrale Rolle der DFG für die wissenschaftliche Karriereentwicklung.

3.512 Frühe Selbstständigkeit

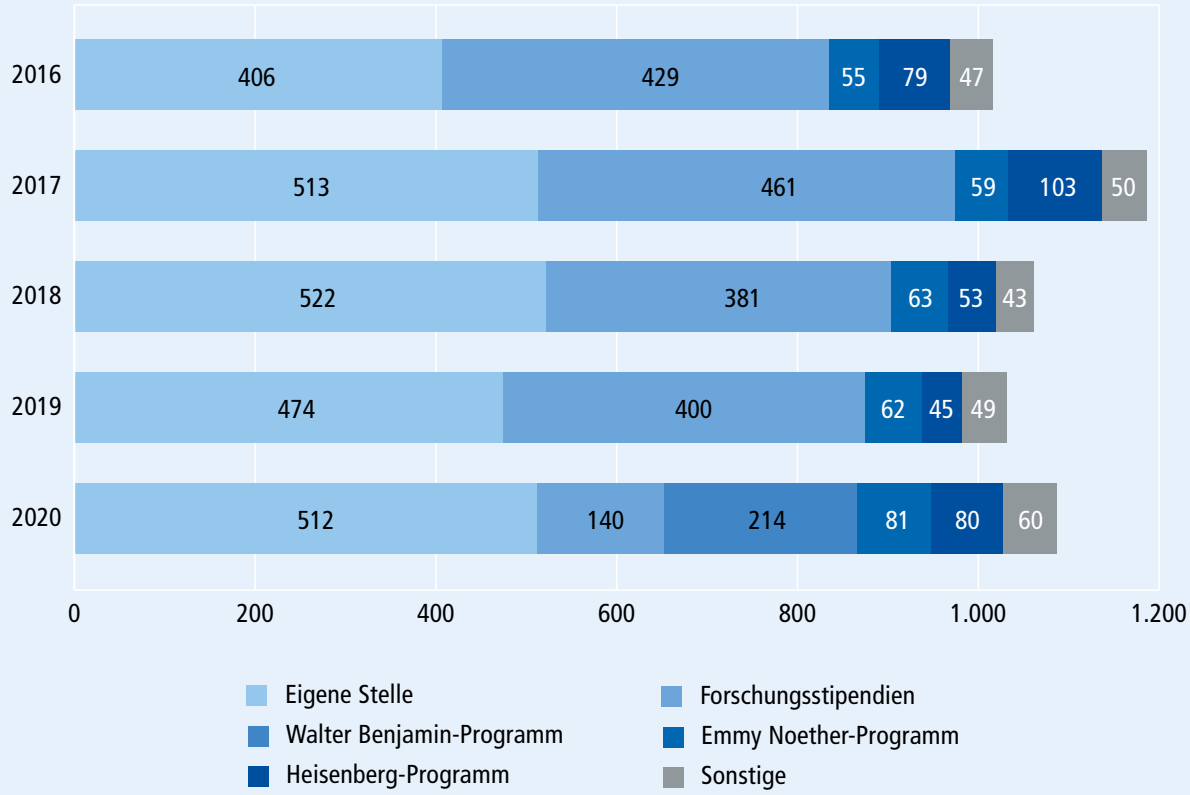
3.5121 Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere

Die Phase unmittelbar nach der Promotion ist für die Karriereentwicklung zentral: Hier erfolgt oft eine Weichenstellung, die darüber entscheidet, ob angehende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Karriere in der Wissenschaft fortsetzen oder nicht. Die DFG hat Forschende in der Postdoc-Phase deshalb im Rahmen des PFI III durch dezidierte Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere unterstützt, die entsprechend der Karrierestufen aufeinander aufbauen:

- Das neu eingerichtete **Walter Benjamin-Programm** fördert die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit unmittelbar nach der Promotion. Es integriert seit 2018 die bisherigen Förderfunktionen des Moduls **Eigene Stelle** und der **Forschungsstipendien**.
- Das **Emmy Noether-Programm** fördert Forschende, die bereits erste Erfahrungen in der Postdoc-Phase gesammelt haben, und ermöglicht ihnen die eigenverantwortliche Leitung einer Nachwuchsgruppe über einen Zeitraum von sechs Jahren, um sich damit für eine Hochschulprofessur zu qualifizieren.
- Das **Heisenberg-Programm** richtet sich vor allem an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die bereits alle Voraussetzungen zur Berufung auf eine unbefristete Professur erfüllen und während der Vorbereitung auf eine spätere wissenschaftliche Leitungsfunktion hochkarätige Projekte fortsetzen sowie ihre wissenschaftliche Reputation weiter steigern wollen.
- Der vom BMBF finanzierte und auch zusammen mit dem BMBF vergebene **Heinz Maier-Leibnitz-Preis** würdigt jedes Jahr zehn Forschende in frühen Karrierephasen für herausragende Leistungen nach der Promotion. Der Preis ist nicht auf bestimmte Fachgebiete festgelegt.
- Einmal im Jahr vergibt die DFG den **von Kaven-Ehrenpreis** an wissenschaftlich exzellente Mathematikerinnen und Mathematiker im Heisenberg- oder Emmy Noether-Programm sowie in unregelmäßigeren Abständen den **Albert-Maucher-Preis** an herausragende Talente in den Geowissenschaften.

Abbildung 7 zeigt, dass die Programme der DFG zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere innerhalb der Laufzeit des PFI III stabil nachgefragt wurden. Insgesamt wurden mehr als 5380 Neuanträge mit einer Bewilligungssumme von rund 1,2 Milliarden Euro bewilligt. Im Berichtsjahr 2020 stieg die Zahl der bewilligten Neuanträge von 1030 auf 1087. Die Bewilligungssumme lag knapp unter 315 Millionen Euro.

Abbildung 7: Anzahl von bewilligten Neuanträgen im Rahmen der Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020)



Basis: Im Jahr bewilligte Neuanträge.

3.5122 Weiterentwicklung der Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere innerhalb des PFI III (2016–2020)

Innerhalb der Laufzeit des PFI III hat die DFG ihre **Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere weiterentwickelt** und dadurch eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllt.

Durch die Zusammenführung der Sachbeihilfe mit Eigener Stelle und der Forschungsstipendien im **Walter Benjamin-Programm** wurde das Förderhandeln im Bereich der frühen Karrierephase unmittelbar nach der Promotion systematisiert und flexibilisiert. Das neue Programm stellt Forschenden unmittelbar nach der Promotion Mittel für ein eigenes Projekt am Ort ihrer Wahl im In- oder Ausland zur Verfügung. Ein Wechsel der Einrichtung ist dabei die Regel. Während für einen Wechsel ins Ausland ein Stipendium gewährt wird, finanziert die DFG im Inland eine Postdoc-Stelle. Formal gab es auf dieser Karrierestufe zuvor mit dem Programm Forschungsstipendien bisher nur ein DFG-Förderangebot für ein maximal 24-monatiges Forschungsvorhaben im Ausland. Gleichzeitig wurde jedoch das Modul Eigene Stelle (Mittel zur Finanzierung der eigenen Stelle als Projektleiterin und Projektleiter eines DFG-geförderten

Projekts im Inland im Rahmen der Sachbeihilfe, Forschungsgruppen und Schwerpunktprogramme), das prinzipiell allen promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern offenstand, insbesondere als Qualifikationsinstrument nach der Promotion in Anspruch genommen. Durch die Aufhebung der Kopplung des DFG-Förderprogramms auf der ersten Karrierestufe nach der Promotion an eine Tätigkeit im Ausland hat die DFG die Vereinbarkeit von Beruf und Familie gestärkt und eine weitere Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllt. Da das Walter Benjamin-Programm formal keine Frist für eine Antragstellung in einer definierten Zeit nach der Promotion vorsieht, gewährleistet es ebenso Flexibilität für fachspezifische Unterschiede. Während die Forschungsstipendien nun auslaufen (siehe Abbildung 7), ist eine Beantragung des Moduls **Eigene Stelle** weiterhin möglich, wenngleich es in Zukunft voraussichtlich seltener in frühen Karrierephasen genutzt werden wird.

Um die Attraktivität des **Emmy Noether-Programms** weiter zu steigern und eine bessere Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie zu ermöglichen, wurde während des PFI III die reguläre Förderdauer von fünf auf sechs Jahre verlängert, der Regelnachweis eines zwölfmonatigen Auslandsaufenthalts als Nachweis für internationale Forschungserfahrung abgeschafft (siehe auch Kapitel 3.11312) und die Antragsberechtigung noch konsequenter auf den Karrierestatus „Qualifizierungsphase“ ausgerichtet. Eine **Vergleichsstudie der Karrierewege** von 1133 Antragstellenden belegte 2017 den Erfolg des Programms: 63 Prozent der Forschenden, die 2007 und 2008 erfolgreich einen Antrag auf Förderung im Emmy Noether-Programm gestellt hatten, waren bis 2015 auf eine Professur berufen worden; von den Personen, deren Antrag keine Förderempfehlung erhielt, nur 29 Prozent.

Durch die Einführung einer Stellenoption und den Ersatz des bisher notwendigen Fortsetzungsantrags für die beiden letzten Förderjahre der maximal fünfjährigen Förderung durch einen Zwischenbericht wurde auch die Attraktivität und Flexibilität des **Heisenberg-Programms** während des PFI III weiter erhöht. Die Förderung im Rahmen des Programms kann nun als Stelle, Rotationsstelle, Professur oder Stipendium erfolgen. Die oben erwähnte Vergleichsstudie der Karrierewege zeigte 2017, dass auch eine Förderung im Heisenberg-Programm die Aussichten auf eine spätere Berufung deutlich erhöhte. 83 Prozent der in den Jahren 2007 und 2008 erfolgreichen Antragstellenden wurden später auf eine Professur berufen; von den nicht erfolgreichen nur 54 Prozent.

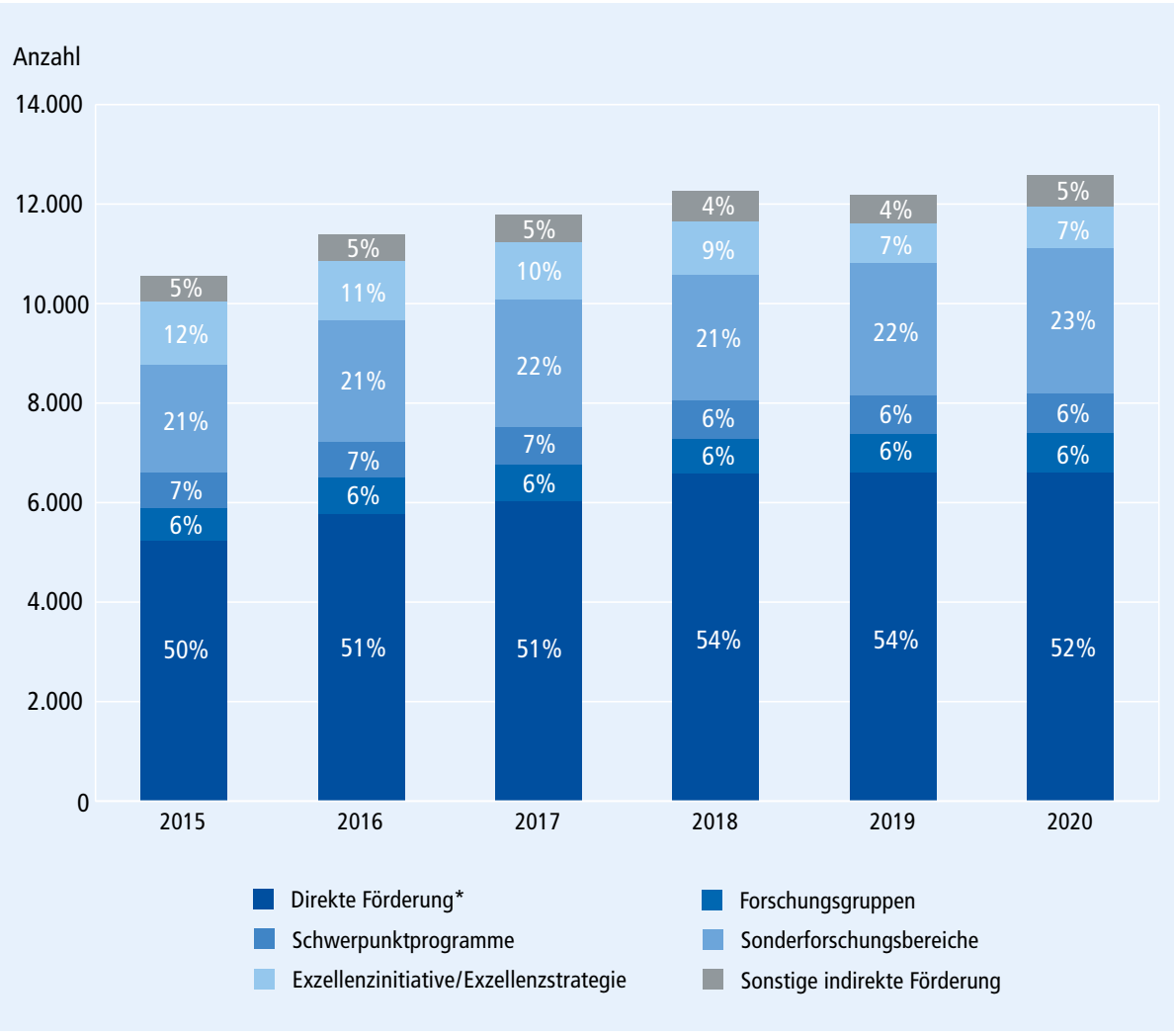
Entgegen einer der Selbstverpflichtungen im Rahmen des PFI III wurde kein **Instrument für eine an eine Emmy Noether-Förderung anschließende Nachwuchsgruppenförderung** umgesetzt. Dagegen sprach zum einen, dass herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in dieser Karrierephase oft schon über Projektförderungen oder über mit Drittmitteln finanzierte Arbeitsgruppen verfügten. Zum anderen erschien es aufgrund der hohen Berufungsquote unter den Geförderten des Heisenberg-Programms (vor allem in den ersten beiden Jahren) – im Gegensatz zum Emmy Noether-Programm – nicht nötig, sowohl die Personen- als auch die Projektförderung im Heisenberg-Programm in einer Hand anzubieten. Zudem hat auch die Einführung des Bund-Länder-Programms zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses während der Laufzeit des PFI III die Bedarfe für eine Nachwuchsgruppenförderung nach dem Emmy Noether-Programm verändert.

Auch der **Heinz Maier-Leibnitz-Preis** wurde während des PFI III näher in den Blick genommen. Eine Analyse der wissenschaftlichen Karriereverläufe von Heinz Maier-Leibnitz-Preisträgerinnen und -Preisträgern zeigte, dass zwischen 1997 und 2017 fast alle 147 Preisträgerinnen und Preisträger im Wissenschaftssystem verblieben waren und 73 Prozent von ihnen 2017 eine Professur oder äquivalente Stellung innehatten. Nimmt man nur die Preisträgerinnen und Preisträger bis 2012 in den Blick, lag der Anteil sogar bei über 90 Prozent.

3.5123 Programmübergreifende Postdoc-Förderung

Jenseits der dezidierten Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere finanziert die DFG Forschende in frühen Karrierephasen auch indirekt in DFG-geförderten Projekten und Verbünden, zum Beispiel in Einzelprojekten, Forschungsgruppen, Schwerpunktprogram-

Abbildung 8:
Anzahl geförderter Postdoc-Stellen nach Programm innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020)



Basis:
DFG-Antragsdatenbank und jährliche Erhebungen bei Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs, Exzellenzclustern und Graduiertenschulen.
Abweichungen zu 100 Prozent sind rundungsbedingt.
* Forschungsstipendien, Emmy Noether-Programm, Sachbeihilfen

men, Sonderforschungsbereichen und Exzellenzclustern sowie im Rahmen der strukturierten Doktorandenförderung in Graduiertenkollegs und Graduiertenschulen. Durch den Bericht **„Förderung von Projektstellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs“** wurde diese Förderung im PFI III für den Zeitraum von 2014 bis 2018 zum ersten Mal systematisch analysiert und sichtbar gemacht.

Abbildung 8 unterstreicht die Bedeutung der indirekten Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen im DFG-Förderportfolio. Nahezu die Hälfte der geförderten Postdoc-Stellen wurde im Rahmen der Koordinierten Verfahren beantragt. Allein im Programm Sonderforschungsbereiche wurden im Berichtsjahr 2020 23 Prozent aller Postdoc-Stellen gefördert.

Die Abbildung zeigt ebenfalls, dass die DFG die Anzahl geförderter Postdoc-Stellen innerhalb des PFI III deutlich erhöht und so eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllt hat. Die Anzahl von Postdoc-Stellen stieg um 19,3 Prozent von 10 550 im Jahr 2015 auf 12 588 Postdoc-Stellen im Jahr 2020. Mittel für Postdoc-Stellen entsprachen 21,4 Prozent der von der DFG insgesamt bewilligten Projektmittel. Der starke Anstieg der Postdoc-Stellen spiegelt den steigenden Bedarf an diesen Stellen an den Universitäten wider beziehungsweise den Umstand, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Mitarbeit erfahrener Postdocs in ihren Forschungsprojekten für sinnvoll erachten. Kleinere Effekte wie zum Beispiel eine erhöhte Bewilligung von Postdoc-Stellen in Teilzeit seit 2018 könnten den Anstieg zusätzlich verstärkt haben. Aufgrund der starken Zunahme von Postdoc-Stellen hat sich die DFG auch dagegen entschieden, eine weitere Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III – die Abschaffung der Begrenzung von Postdocs in Graduiertenkollegs – umzusetzen (siehe Kapitel 3.5131).

3.5124 Strategische Initiativen zur Förderung in frühen Karrierephasen

Die DFG hat innerhalb der Laufzeit des PFI III gezielt Forschungsgebiete unterstützt, die im Hinblick auf die Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen.

Zum einen hat die DFG insgesamt **13 neue Nachwuchsakademien** eingerichtet (siehe Tabelle 8). Sie wenden sich an etablierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die mithilfe themenbezogener Workshops einem von ihnen identifizierten Mangel an gut ausgebildeten Forschenden in ihren jeweiligen Fächern entgegenwirken können. Promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kommen so in einem frühen Karrierestadium mit herausragenden Expertinnen und Experten des jeweiligen Themengebiets in Kontakt. Dadurch sollen sie Anregungen und Unterstützung erhalten, um eigene Forschungsprojekte vorzubereiten und Drittmittel für die Leitung ihres ersten eigenen DFG-Projekts einzuwerben. In einigen Forschungsgebieten wurden bereits mehrere Nachwuchsakademien bewilligt, so etwa in der Medizintechnik, der Versorgungsforschung oder der Bildungsforschung. Im Berichtsjahr 2020 wurden **fünf neue Nachwuchsakademien** eingerichtet.

Tabelle 8:
Neu eingerichtete Nachwuchsakademien der DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020)

Laufzeit	Fachgebiete	Nachwuchsakademie
2016 – 2019	Hydrogeologie, Hydrologie, Limnologie, Siedlungswasserwirtschaft, Wasserchemie, Integrierte Wasser-Ressourcen Bewirtschaftung	Understanding the Water-Energy-Food Nexus and its Implications for Governance
2016 – 2019	Pneumologie, Thoraxchirurgie	Klinische Studien in der Infektionsmedizin
2017 – 2020	Public Health, medizinische Versorgungsforschung, Sozialmedizin	4. Nachwuchsakademie Versorgungsforschung
2017 –	Herstellung und Eigenschaften von Funktionsmaterialien	Anorganische Gläser und Silicatschmelzen – von der Theorie zur Anwendung
2018 –	Herz- und Gefäßchirurgie	Herzchirurgie: Von Translation zur Klasse I-Evidenz
2018 –	Zahnheilkunde, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	3. Nachwuchsakademie „Zahnmedizin"
2018 –	Glas und Keramik und darauf basierende Verbundwerkstoffe	Keramische Werkstoffe: Von den Grundlagen zur Anwendung
2019 –	Medizinische Physik, Biomedizinische Technik	Quantitative Magnetresonanztomografie als Schlüsseltechnologie in den Lebenswissenschaften
2020 –	Klinische Immunologie und Allergologie	Angeborene und inflammatorische Immunantworten bei allergischen Reaktionen: Pathophysiologie und Angriffspunkte therapeutischer Interventionen
2020 –	Bildungssysteme und Bildungsinstitutionen	Bedingungen und Prozesse bildungsbezogener Integration von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund
2020 –	Herz- und Gefäßchirurgie	Herzchirurgie II: Vom Einzelantrag zur Vernetzung
2020 –	Bodenwissenschaften	Agrarökosysteme 2020 – Integrierte Boden-, Pflanzen-, Mikrobiom- und Biodiversitätsforschung für eine Nachhaltige Landnutzung
2020 –	Klinische Infektiologie und Tropenmedizin	2. Nachwuchsakademie: Patientenorientierte Forschung in der Infektionsmedizin

Zum anderen hat die DFG innerhalb des PFI III einen besonderen Schwerpunkt auf eine bessere **Vereinbarkeit von klinischer und wissenschaftlicher Tätigkeit** gelegt, um dem drohenden Mangel an wissenschaftlich tätigen Ärztinnen und Ärzten entgegenzuwirken. Auf Empfehlung der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung hat die DFG das sogenannte **Clinician Scientist-Programm** entwickelt, das es klinisch und wissenschaftlich tätigen Ärztinnen und Ärzten während der Facharztausbildung erleichtert, Freiräume für die Forschung zu gewinnen und gleichzeitig ihre Facharztausbildung ohne größeren Zeitverlust fortzusetzen. Nach einer ersten Ausschreibung 2018 wurden die ersten 13 Clinician Scientist-Programme an medizinischen Fakultäten eingerichtet, die fast 300 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Universitätsmedizin bei ihrer Forschung unterstützen werden. Insgesamt stehen für eine erste Förderperiode von drei Jahren 31,8 Millionen Euro zur Verfügung. Im Berichtsjahr 2020 hat das Präsidium der DFG nach zahlreichen weiteren Anfragen beschlossen, eine **zweite Ausschreibung zum Auf- und Ausbau von Clinician Scientist-Programmen** durchzuführen, um weitere medizinische Fakultäten auf ihrem Weg zu einem sichtbaren, strukturierten und wissenschaftsorientierten Karriereweg zu unterstützen.

3.5125 Internationales Forschungsmarketing

Die DFG macht es mithilfe von international kompetitiven und anschlussfähigen Förderprogrammen wie dem Emmy Noether-Programm für Forschende aus dem Ausland attraktiv, in

einem frühen Karrierestadium an den deutschen Wissenschaftsstandort zu wechseln und dort dauerhaft zu bleiben. Darüber hinaus hat die DFG auch unterschiedliche Maßnahmen des Forschungsmarketings durchgeführt, um Deutschland als Wissenschaftsstandort zu bewerben, die DFG-Fördermöglichkeiten im Ausland bekannter zu machen und das Interesse herausragender wissenschaftlicher Talente an einer wissenschaftlichen Karriere in Deutschland zu wecken.

- Die Bewerbung des Wissenschaftsstandorts Deutschlands zur Gewinnung von Forschenden aus dem Ausland war auch während des PFI III eine der Kernaufgaben der **Auslandsbüros der DFG** in Moskau, Neu-Delhi, New York, Sao Paulo, Tokio und Washington.
- Die DFG hat **zahlreiche Informationsveranstaltungen im Ausland** durchgeführt; die größte unter ihnen die gemeinsam mit der Alexander von Humboldt-Stiftung und dem Deutschen Akademischen Austauschdienst organisierte Jahrestagung des German Academic International Network (GAIN) in den Vereinigten Staaten, die im Berichtsjahr 2020 aufgrund der Coronavirus-Pandemie zum ersten Mal virtuell stattfand.
- Darüber hinaus hat sich die DFG unter der Dachmarke „Research in Germany – Land of Ideas“ am BMBF-geförderten **Verbundprojekt „Internationales Forschungsmarketing“** beteiligt und war während des PFI III als Teil des Gemeinschaftsauftritts deutscher Forschungs- und Fördereinrichtungen auf zahlreichen Konferenzen großer Fachgesellschaften vertreten, um besonders talentierte Forschende in einem bestimmten Fachbereich auf die Möglichkeiten einer Fortsetzung ihrer Karriere in Deutschland aufmerksam zu machen. Im Berichtsjahr 2020 war der Verbund zum ersten Mal auf einer Jahrestagung im Bereich der Wirtschaftswissenschaften (Annual Meeting of Allied Social Science Associations, ASSA) sowie im Bereich der künstlichen Intelligenz (Neural Information Processing Systems, NeurIPS) präsent.
- Ein weiteres Format, mit dem die DFG im Ausland für das deutsche Wissenschaftssystem wirbt, sind die **Leibniz Lectures.** Leibniz-Preisträgerinnen und -Preisträger haben herausragende Forschung aus Deutschland während des PFI III sichtbarer gemacht und der DFG so Möglichkeiten geboten, auf die hohe Attraktivität einer wissenschaftlichen Karriere in Deutschland hinzuweisen.

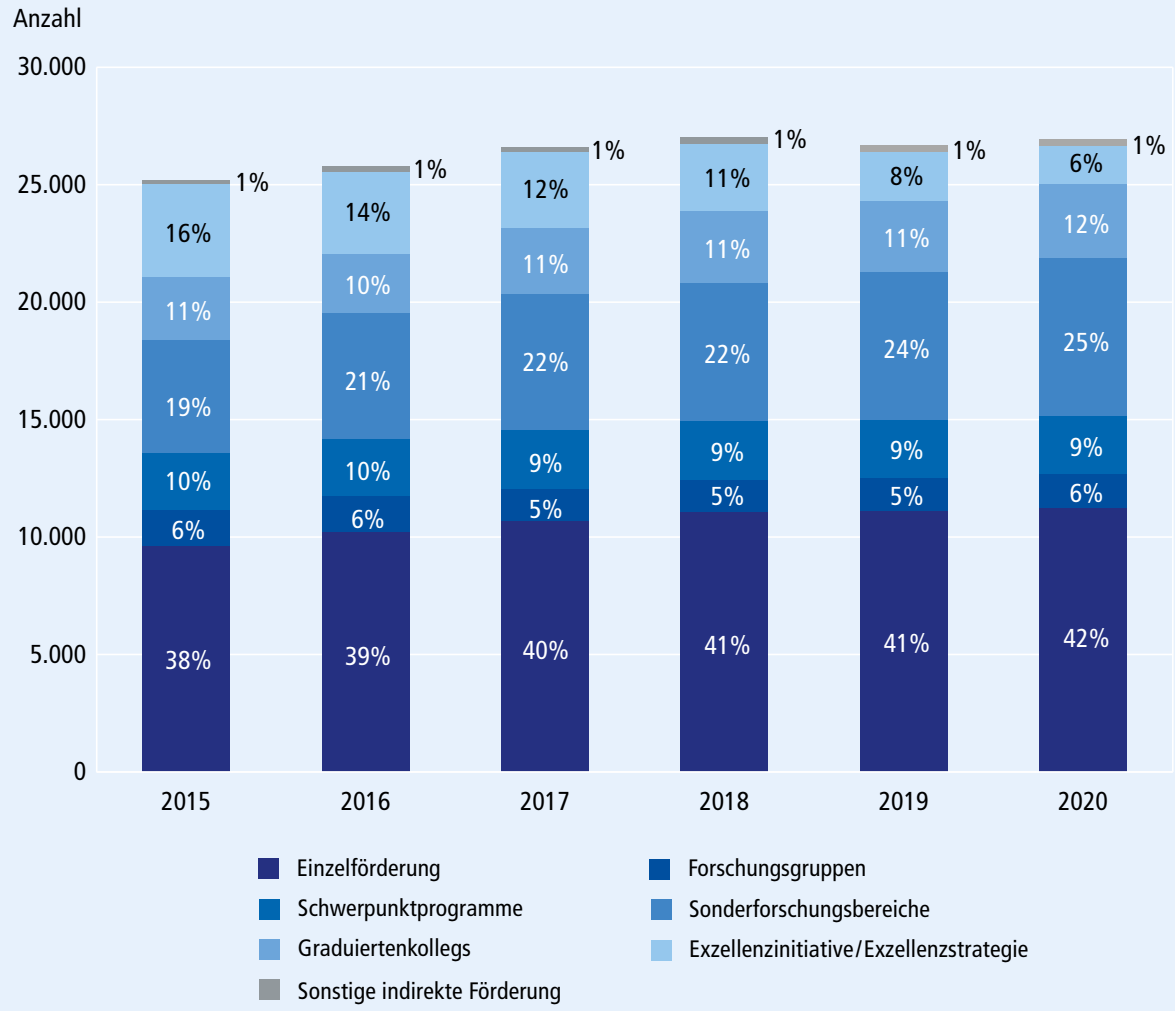
3.513 Promovierende

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind erst nach der Promotion bei der DFG direkt antragsberechtigt. Dennoch fördert die DFG zahlreiche Promovierende indirekt im Rahmen ihrer Förderprogramme.

Abbildung 9 zeigt, dass sich die Anzahl von Promovierenden in der laufenden Förderung der DFG zwischen 2015 und 2020 um 6,7 Prozent von 25213 auf insgesamt 26921 Promovierende erhöht hat. Mittel für Promotionsstellen entsprachen 2020 41,1 Prozent der von der DFG insgesamt bewilligten Projektmittel. Diese Zahlen dokumentieren eindrücklich, welch wichtigen Handlungsbereich die Promotionsförderung bei der DFG einnimmt. Der größte

Anteil der Promotionsstellen befand sich dabei mit 11 203 Stellen in der Einzelförderung (vor allem indirekt im Rahmen von Sachbeihilfen). Weitere 6737 Promotionsstellen wurden in den Sonderforschungsbereichen, weitere 3165 Stellen in Graduiertenkollegs finanziert. Während der Anteil der Promotionsstellen insbesondere in der Einzelförderung und in den Sonderforschungsbereichen innerhalb der Laufzeit des PFI III deutlich angestiegen ist, ist er in den letzten Förderjahren der Exzellenzinitiative und auch bei den seit 2019 neu im Rahmen der Exzellenzstrategie geförderten Exzellenzclustern deutlich zurückgegangen. Dies ist in erster Linie auf das Auslaufen der Programmlinie Graduiertenschulen zurückzuführen.

Abbildung 9:
Anzahl geförderter Promotionsstellen nach Programm innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020)



Basis:
DFG-Antragsdatenbank und jährliche Erhebungen bei Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs, Exzellenzclustern und Graduiertenschulen.
Abweichungen zu 100 Prozent sind rundungsbedingt.

Vor dem Hintergrund zunehmender Diskussionen in den wissenschaftlichen Communities über die Vorgaben insbesondere zur Dauer und Finanzierung der Promotion hat die DFG in ihrer Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI IV angekündigt, sich „intensiv mit dem Thema

Promotion, der Funktion der Promotion und insbesondere der Promotionsdauer, der Betreuung sowie der Qualitätssicherung“ zu befassen. Dieser Prozess wurde 2019 durch ein Promotionssymposium eingeleitet. Im Berichtsjahr 2020 hat die DFG daran anschließend eine geschäftsstelleninterne Arbeitsgruppe zum **Austausch über eine angemessene und zeitgemäße Vergütung von Promovierenden in DFG-geförderten Projekten** eingerichtet und sich intensiv mit der Finanzierungsdauer von Promovierenden im Programm Graduiertenkollegs befasst (siehe Kapitel 3.5131).

Hintergrund für die Beschäftigung mit der **Promovierendenvergütung** ist die vermehrt in den Blick gerückte, fachspezifische Differenzierung der Vergütungshöhen in DFG-geförderten Projekten zwischen 65 Prozent und 100 Prozent einer Stelle TVöD E13. In 22 der 49 Fachkollegien wird eine Promotionsstelle mit weniger als 75 Prozent vergütet. Die Festlegung der Vergütungshöhen obliegt seit 2009 den Fachkollegien, die bei einem entsprechenden Bedarf flexibel Anpassungen vornehmen können. Dazu ist es bisher jedoch nur einmal gekommen: Im Berichtsjahr 2020 wurde die Vergütung im Fachkollegium Psychologie von 65 Prozent auf 75 Prozent angehoben. Im Austausch der Arbeitsgruppe mit den Fachkollegien werden derzeit Bedarf und Sinnhaftigkeit einer Anhebung der Vergütung geprüft. Außerdem soll untersucht werden, inwiefern sich eine etwaige Anhebung der Promovierendenvergütung finanziell auf die DFG und auf die Vergütungsstruktur im deutschen Wissenschaftssystem insgesamt auswirken würde.

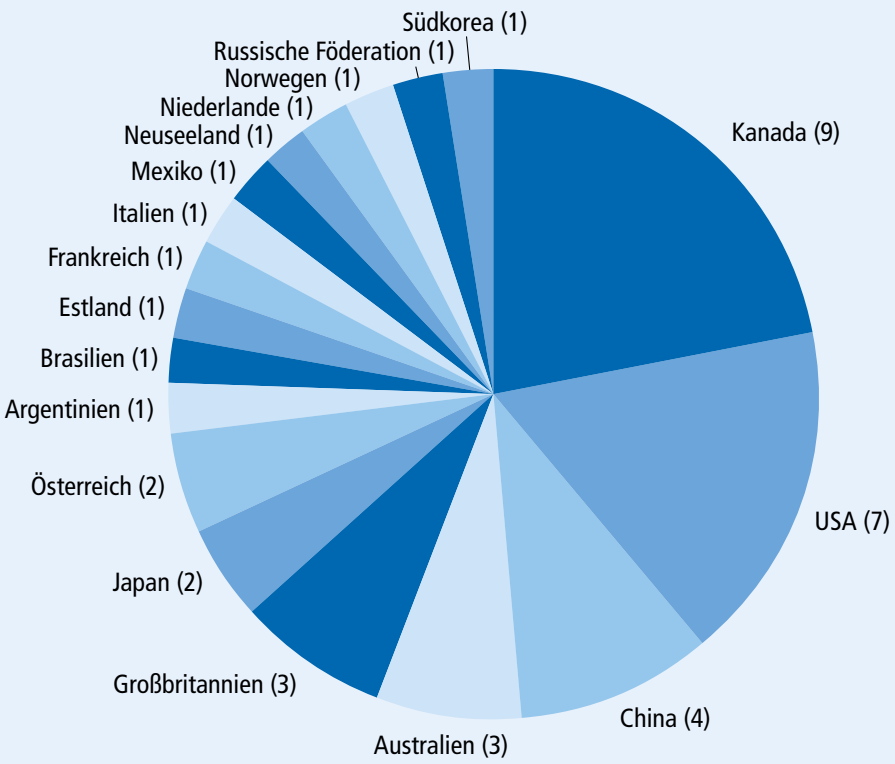
3.5131 Graduiertenkollegs

Für die Qualifizierung von Promovierenden im deutschen Wissenschaftssystem waren auch während der Laufzeit des PFI III die von der DFG vor 30 Jahren eingerichteten Graduiertenkollegs von besonderer Bedeutung. Im Mittelpunkt der Graduiertenkollegs steht die Qualifizierung von Doktorandinnen und Doktoranden im Rahmen eines thematisch fokussierten Forschungsprogramms sowie eines strukturierten Qualifizierungskonzepts. Ziel ist es, die Promovierenden sowohl auf eine Karriere in als auch außerhalb der Wissenschaft intensiv vorzubereiten und ihre frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit zu unterstützen. Graduiertenkollegs tragen auch maßgeblich dazu bei, talentierte Forschende aus dem Ausland für den deutschen Wissenschaftsstandort zu gewinnen. Laut einer Erhebung der Personalstruktur in Graduiertenkollegs wurden zwischen 2014 und 2018 20 bis 21 Prozent der Doktorandinnen und Doktoranden direkt aus dem Ausland rekrutiert; bei Postdocs betrug die Zahl sogar 23 bis 27 Prozent. Insgesamt befanden sich im Berichtsjahr 2020 240 Graduiertenkollegs in der laufenden Förderung der DFG.

Mit **Internationalen Graduiertenkollegs (IGK)** hat die DFG auch die Zusammenarbeit zwischen deutschen und ausländischen Hochschulen im Bereich der Promotionsförderung weiter gefördert. Im Rahmen der IGK vereinbaren die kooperierenden Hochschulen ein gemeinsames Forschungs- und Qualifikationsprogramm sowie die gemeinsame Betreuung aller beteiligten Promovierenden. Mehrmonatige, wechselseitige Forschungsaufenthalte der Doktorandinnen und Doktoranden am jeweiligen Partnerstandort sind deswegen konstitutiver Bestandteil aller

IGK. Innerhalb der Laufzeit des PFI III wurden insgesamt 17 neue IGK mit Partnern aus 13 verschiedenen Ländern eingerichtet, davon zwei im Berichtsjahr 2020 mit Partnerorganisationen aus Estland, Norwegen und Frankreich. Derzeit befinden sich 40 IGK in der laufenden Förderung. Damit sind genau ein Sechstel aller Graduiertenkollegs IGK. Abbildung 10 zeigt, dass Kanada und die Vereinigten Staaten mit insgesamt neun beziehungsweise sieben laufenden IGK die wichtigsten Partnerländer in der gemeinsamen Förderung darstellen.

Abbildung 10:
Beteiligungen an Internationalen Graduiertenkollegs nach Ländern 2020



Mehrfachberücksichtigung der Internationalen Graduiertenkollegs mit mehreren Partnerländern.

Im Rahmen der Graduiertenkollegs können auch Postdocs gefördert werden – bisher sowohl mit Stipendien- als auch mit Stellenmitteln. Die DFG hat die **Beantragungsmöglichkeit von Stipendien für Postdocs jedoch im Berichtsjahr 2020 eingestellt,** nachdem diese Finanzierungsmöglichkeit seit 2014 nicht mehr nachgefragt worden war. Angesichts der Unsicherheit über den weiteren Karriereverlauf in der frühen Postdoc-Phase erschien die Finanzierung mit Stipendien nicht länger attraktiv genug, um hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für deutsche Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu gewinnen. Auch Promovierende werden im Rahmen der Graduiertenkollegs inzwischen nahezu ausschließlich mit Stellen finanziert. Gleichzeitig hat die DFG jedoch die **Begrenzung der Zahl**

von förderbaren Postdocs auf „in der Regel bis zu zwei“ beibehalten und sich damit gegen die Umsetzung einer Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III entschieden, die eine Abschaffung dieser Regel vorsah, um das Förderangebot für Postdocs in allen Koordinierten Programmen gezielt zu verstärken. Hintergrund ist, dass eine Umgehung dieser Begrenzung nur selten nachgefragt wird und bereits jetzt wissenschaftlich begründet möglich ist. Außerdem ist die Zahl der von der DFG geförderten Postdoc-Stellen auch ohne Aufhebung der Begrenzung während des PFI III deutlich gestiegen (siehe Kapitel 3.5123). Darüber hinaus stehen auch durch die neu geförderten Exzellenzcluster in erheblichem Umfang neue Postdoc-Stellen im Wissenschaftssystem zur Verfügung.

Im Rahmen der intensiven Beschäftigung der DFG mit dem Thema Promotion wurde im Berichtsjahr 2020 zudem beschlossen, die **bisherige maximale Finanzierungsdauer von Promovierenden im Programm Graduiertenkollegs von drei Jahren um bis zu zwölf Monate (3+1) zu erweitern.** Dieser Erweiterung liegen zum einen die zunehmenden fachspezifischen Herausforderungen, ein zunehmend komplexer gewordenes Datenmanagement und der gestiegene Wettbewerb auf dem internationalen Publikationsmarkt zugrunde. Zum anderen trägt die DFG damit der Tatsache Rechnung, dass die Promotion infolge der zurückgehenden Relevanz der Habilitation als Berufungsvoraussetzung nunmehr im internationalen Wettbewerb vielfach anderen Qualitätsansprüchen genügen muss als bisher. Ein Abschluss der Promotion innerhalb von maximal drei Jahren wurde zuletzt nur selten erreicht. 2018 lag die durchschnittliche Promotionszeit im Rahmen der Graduiertenkollegs bei über vier Jahren.

3.52 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte

Die Schaffung attraktiver Arbeitsbedingungen in der Geschäftsstelle ist für die DFG von großer Bedeutung. Die Tätigkeiten in den verschiedenen Bereichen des Förder- und Wissenschaftsmanagements sind anspruchs- und verantwortungsvoll. Dafür gilt es, hochqualifiziertes und motiviertes Personal zu gewinnen und zu binden. Die DFG hat dazu während des PFI III ein systematisches Konzept der Personalentwicklung verfolgt, zahlreiche Unterstützungsangebote für eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie angeboten und umfassende Maßnahmen zur betrieblichen Gesundheitsförderung implementiert.

3.521 Vereinbarkeit von Beruf und Familie / Lebensphasen

Die Geschäftsstelle der DFG betreibt eine strategisch angelegte **familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik** und arbeitet kontinuierlich an einer tragfähigen Balance von Erwerbstätigkeit und Familie. Seit 2001 ist die DFG im Rahmen des „audit berufundfamilie®“ zertifiziert. Zu den verschiedenen und bewährten familien- und lebensphasenfreundlichen Angeboten zählen unter anderem ein flexibles Arbeitszeitsystem, individuelle Teilzeitmodelle und -möglichkeiten sowie ein Angebot an Belegplätzen in einer Kindertagesstätte. Zudem be-

steht die Möglichkeit zur Nutzung umfassender Informations- und Beratungsleistungen, die die DFG in Kooperation mit einem externen Dienstleister bereitstellt. Dazu gehören Angebote zur Vermittlung von Tagesmüttern und -vätern, Plätze in Kinderkrippen oder Kindertageseinrichtungen, Back-up-Betreuung, Ferienprogramme für Kinder sowie umfassende Beratungs- und Unterstützungsangebote zum Thema Homecare / Eldercare.

Ende 2019 wurden die Möglichkeiten der **Mobilen Arbeit** grundsätzlich auf alle Beschäftigten der DFG ausgeweitet, sofern es deren Arbeitsaufgaben zulassen. Als die DFG-Geschäftsstelle Mitte März 2020 pandemiebedingt grundsätzlich und überwiegend ins Homeoffice wechselte, kam diese Gegebenheit der DFG zugute. So verfügte bereits ein Großteil der Mitarbeitenden über das notwendige technische Equipment für das ortsungebundene Arbeiten. Ebenfalls waren auch die Führungskräfte bereits zum Umgang mit Mobiler Arbeit und Führung auf Distanz geschult worden. Die stark eingeschränkte Anwesenheit in der Geschäftsstelle führte dazu, dass notwendigerweise auch die Begutachtungssitzungen auf Videokonferenzen umgestellt und nur noch einige wenige Veranstaltungen als hybride Formate durchgeführt wurden (siehe Exkurs: Corona). Ebenfalls erfolgte eine Umstellung aller internen Fortbildungsangebote auf ein Onlineformat.

Da die Ende 2019 in Kraft getretene Betriebsvereinbarung aufgrund der Erfahrungen während der Coronavirus-Pandemie als nicht mehr zeitgemäß erscheint, arbeitet die DFG-Geschäftsstelle nun an einem **Konzept zur Weiterentwicklung der Mobilen Arbeit** nach Rückkehr in den Regelbetrieb. Ziel ist es, hybride Arbeitsformen zu etablieren, die den DFG-Beschäftigten eine gute individuelle Balance zwischen Präsenzarbeit und Mobiler Arbeit ermöglichen.

3.522 Betriebliches Gesundheitsmanagement

Das betriebliche Gesundheitsmanagement bildet eine weitere Säule in der Gestaltung attraktiver Arbeitsbedingungen in der DFG. Hierzu gehören einerseits Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie der Gesundheitsförderung (zum Beispiel Angebote zur Prävention und Betriebssport), andererseits umfasst dieser Komplex aber auch die Etablierung eines gesunden Arbeitsklimas. Hier geht es besonders um die Qualität von Führung, Zusammenarbeit und Kommunikation sowie um die Berücksichtigung von familiären und persönlichen Belangen. Daneben hat die DFG auch ein systematisches und strukturiertes Verfahren zur Wiedereingliederung von langzeiterkrankten und häufig kurzzeiterkrankten Mitarbeitenden der DFG erarbeitet und fest etabliert. Nicht zuletzt hat die Sicherheit der Beschäftigten eine hohe Priorität; deshalb sind umfassende Maßnahmen zur Arbeitssicherheit und ergonomisch optimal ausgestattete Arbeitsplätze eine Selbstverständlichkeit. Um die betrieblichen Rahmenbedingungen noch gesundheitsgerechter zu gestalten sowie das gesundheitsförderliche Verhalten der Mitarbeitenden zu stärken, hat sich die DFG-Geschäftsstelle im Berichtsjahr 2020 der Konzeption eines **strategischen betrieblichen Gesundheitsmanagements** gewidmet, das alle Ebenen einschließt und die Kernprozesse Bedarfsanalyse, Maßnahmenplanung, Durchführung und Bewertung berücksichtigt.

3.523 Personalentwicklung

Menschen zu fördern und zu entwickeln ist eine zentrale Führungsaufgabe. Die Einarbeitung und Weiterbildung von Beschäftigten sowie die Entwicklung von Karriereperspektiven genießt deshalb in der DFG-Geschäftsstelle einen hohen Stellenwert. Die **Einarbeitung** bildet sowohl die Grundlage für die zu übernehmende Tätigkeit als auch für das persönliche Ankommen neuer Beschäftigter. Um dies positiv zu unterstützen, hat die DFG ein umfangreiches Einführungsprogramm für neue Kolleginnen und Kollegen implementiert. Neben der fachlichen Einarbeitung umfasst das Programm auch eine Reihe an Maßnahmen, um die DFG als Organisation kennenzulernen. Die fachliche Einarbeitung findet am Arbeitsplatz statt und ist funktionsspezifisch ausgestaltet. Ergänzt wird sie um interne und externe Veranstaltungsangebote – insbesondere auch zum Wissenschaftsmanagement. Die **interne Veranstaltungsreihe „Das deutsche Wissenschaftssystem“** richtet sich an alle neuen Mitarbeitende des nicht höheren Dienstes und ermöglicht ihnen damit bereits während oder kurz nach der Einarbeitung eine fachübergreifende Weiterbildung.

Neue Mitarbeitende des höheren Dienstes können darüber hinaus im Rahmen ihrer Einarbeitung am **Lehrgang für Wissenschaftsmanagement** teilnehmen, der vom Zentrum für Wissenschaftsmanagement (ZWM) in Speyer durchgeführt wird. Diese Fortbildungsreihe für das Personal in der wissenschaftsnahen Verwaltung wurde vor mehr als zehn Jahren aus einer eigenen Bedarfslage in der DFG-Geschäftsstelle heraus in Zusammenarbeit mit dem ZWM ins Leben gerufen. Zielgruppe sind Berufsanfängerinnen und -anfänger mit verantwortungsvollen Aufgaben in allen Zweigen des Wissenschaftsmanagements (zum Beispiel Hochschulen, außeruniversitäre Forschung, Wissenschaftsverwaltung, Förderorganisationen, Stiftungen). Im Fokus steht die Vermittlung von grundlegendem, praxisorientiertem Managementwissen, das an den Anforderungen des Wissenschaftsbetriebs ausgerichtet ist. Neben der Fach- und Methodenkompetenz wird auch die Professionalisierung der Sozialkompetenz in den Blick genommen. Der Lehrgang wird auch für die Zielgruppe der berufserfahrenen Wissenschaftsmanagerinnen und -manager angeboten („Advanced Lehrgang“).

Während des PFI III haben – mit Ausnahme des Berichtsjahrs 2020 wegen der Coronavirus-Pandemie – pro Jahr jeweils zwölf Beschäftigte der DFG an diesem Lehrgang teilgenommen und neben der inhaltlichen Weiterbildung ebenso von den Möglichkeiten der Vernetzung mit Kolleginnen und Kollegen aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Förderorganisationen und Stiftungen profitiert. Insgesamt haben bereits fast 200 DFG-Beschäftigte von dieser Maßnahme profitiert. Die Schulungen dienen zum einen der internen Qualitätssicherung, um innerhalb der DFG-Geschäftsstelle einen einheitlichen Wissensstand zum deutschen Wissenschaftssystem zu schaffen. Zum anderen trägt die DFG auch insgesamt zur Expertise im deutschen Wissenschaftssystem bei, wenn ehemals DFG-Beschäftigte an anderen Stellen im Wissenschaftssystem tätig werden.

Ein weiteres Format, bei dem ZWM und DFG zusammenarbeiten, ist das **DFG-Forum für Hochschul- und Wissenschaftsmanagement.** Zielgruppe sind die Leitungen großer Forschungsverbünde. Ihnen wird mit diesen Workshops, für die die DFG die Teilnahmegebühren für Geförderte übernimmt, ein bedarfsgerechtes Fortbildungsprogramm angeboten. Vermittelt werden neben Themen wie Finanzen und Controlling unter anderem auch Kenntnisse zu Medien und Öffentlichkeitsarbeit, Projektmanagement oder Führung in der Wissenschaft. Durch ihr fortgesetztes Engagement mit dem ZWM hat die DFG eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllt.

In der Personalentwicklung spielt bei der DFG das **Mitarbeiterjahresgespräch** eine zentrale Rolle als Entwicklungs- und Kommunikationsinstrument. Es fördert einen strukturierten Austausch zwischen Führungskraft und Mitarbeiterin oder Mitarbeiter mit dem Ziel, die Kompetenzen der Beschäftigten im Hinblick auf ihre aktuellen und zukünftigen Aufgaben zu stärken und laufend anzupassen. Auch im Berichtsjahr 2020 wurden die Mitarbeiterjahresgespräche von den Führungskräften in hohem Maße geführt. Neben externen Schulungen bietet die DFG auch Inhouse-Schulungen in einem breiten Themenspektrum von der Stärkung von Methoden-/Sozial-/Fach-/Fremdsprachen- bis zu Führungskompetenzen an. Bedingt durch die Coronavirus-Pandemie ist das interne Weiterbildungsangebot sehr schnell auf Onlineformate umgestellt worden. Durch das verstärkte Arbeiten im virtuellen Raum sind darüber hinaus neue Angebote entstanden.

Des Weiteren hat die DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III eine **„Fachlaufbahn“** in der Geschäftsstelle konzipiert, die nun stufenweise eingeführt wird. Hierbei steht die Entwicklung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit reinen Fachaufgaben im Mittelpunkt. Die Etablierung einer Fachlaufbahn hat das Ziel, ein transparentes System von Entwicklungsmöglichkeiten aufgrund von nachgewiesener fachlicher Kompetenz zu schaffen. Hier gilt es in den kommenden Jahren, positionsspezifische fachliche Aufgaben mit tarifrechtlichen Kriterien zu verknüpfen und in ein stimmiges Personalentwicklungskonzept zu integrieren. Im Berichtsjahr 2020 ist die Fachlaufbahn für die DFG-Abteilungen II und III in die operative Umsetzung gegangen.

3.6

Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

- **Weiterentwicklung der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards: Rückschau 2016–2020**
- **Empfehlungen zu Rekrutierungsverfahren zur Gewinnung von Wissenschaftlerinnen und zur Entlastung von Wissenschaftlerinnen für die Gremienarbeit**
- **Maßnahmen zur Förderung von Vielfalt im Wissenschaftssystem**
- **Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an Förderverfahren und Begutachtungen der DFG**
- **Repräsentanz von Frauen in den wissenschaftlichen Gremien der DFG**
- **Neue Zielwerte für den PFI IV (2021–2025)**

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

3.61 Gesamtkonzepte

Die DFG setzt sich nachdrücklich für Chancengleichheit und Diversität im Wissenschaftssystem ein und engagiert sich deshalb für ein angemessenes Verhältnis der Geschlechter im Wissenschaftssystem sowie für diskriminierungsfreie Förderverfahren, die eine Beurteilung der individuellen Leistung ohne Vorurteile erlauben, strukturelle Benachteiligungen aufgrund von beispielsweise Geschlecht, Alter, Gesundheitszustand, ethnischer oder sozialer Herkunft, Migrationshintergrund, Religion oder Weltanschauung verhindern und die Vereinbarkeit von Familie, Partnerschaft und wissenschaftlicher Karriere fördern. Mit Blick auf die Förderung exzellenter Forschung wird für die Relevanz von Gender-/Vielfältigkeitsdimensionen in der Forschung sensibilisiert.

3.611 Gleichstellung der Geschlechter

Im Bereich Gleichstellung lassen sich die Maßnahmen der DFG in drei Ansätze gruppieren:

- Mit ihrem Qualitativen Gleichstellungskonzept verhindert die DFG implizite strukturelle Benachteiligungen aufgrund des Geschlechts im Förderhandeln. Eine Übersicht über die innerhalb der Laufzeit des PFI III im Rahmen dieses Konzepts beschlossenen neuen Maßnahmen findet sich in Kapitel 3.11312.
- Mit Orientierungswerten für die Beteiligung von Frauen verpflichtet sich die DFG selbst zu einer angemessenen Berücksichtigung der Geschlechter in ihren eigenen Begutachtungsverfahren und Gremien. Die Orientierungswerte und ein Überblick über ihre Erreichung innerhalb der Laufzeit des PFI III finden sich in den Kapiteln 3.62 – 3.64.
- Mit den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards setzt die DFG einen Impuls zur systematischen Verankerung personeller und struktureller Maßnahmen für Chancengerechtigkeit an den Hochschulen und trägt damit zu einer systematischen und flächendeckenden Veränderung von Strukturen und Handlungsmustern im deutschen Wissenschaftssystem bei.

3.6111 Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards

Die DFG stärkt die Gleichstellung der Geschlechter an den Hochschulen bereits seit 2008 durch Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards. Dabei handelt es sich um eine Selbstverpflichtung aller DFG-Mitgliedsorganisationen, personelle und strukturelle Maßnahmen zu ergreifen und Standards zu definieren, um die Chancengleichheit und -gerechtigkeit in ihren Einrichtungen zu stärken und letztlich den Frauenanteil auf allen wissenschaftlichen Karrierestufen deutlich zu erhöhen. Seit 2014 fließen Angaben über die geplante Beteiligung von

Wissenschaftlerinnen und die Gleichstellungssituation an den antragstellenden Hochschulen als **entscheidungsrelevante Kriterien in die Begutachtung von Förderanträgen für Koordinierte Verfahren** mit ein. Gleichzeitig wahrt der Charakter als Selbstverpflichtung die Autonomie der Hochschulen und die Möglichkeit zu einer organisationsspezifischen Umsetzung der gemeinsamen Standards und Ziele und trägt dadurch zur Akzeptanz und zum Erfolg dieses Instruments bei.

2017 hat eine **Studie zu Umsetzung und Wirkungsweisen der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards** positive Auswirkungen der Standards auf die Gleichstellung im deutschen Wissenschaftssystem nachgewiesen. Die Berichte zur Umsetzung der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards haben demnach zu wesentlichen Impulsen geführt und einen hohen Durchdringungsgrad in den Mitgliedseinrichtungen erreicht. Gleichstellung wird als strategische Aufgabe und Qualitätsmerkmal in den Leitungsfunktionen wahrgenommen. Die Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards haben zur Organisationsentwicklung und zu einem Kulturwandel hin zu chancengerechteren Bedingungen beigetragen.

Auf den Ergebnissen der Studie aufbauend haben die DFG-Mitgliedsorganisationen ihre **Selbstverpflichtung zu den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards** 2017 erneuert. Damit hat die DFG eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllt. Da die bisherigen quantitativen Abfragen der DFG zu den Frauenanteilen an den Hochschulen inzwischen von den Hochschulen aufgrund des Hochschulstatistikgesetzes und mit Blick auf den Kerndatensatz Forschung selbst vorgehalten werden, wurde von der zwischenzeitlich quantitativen Berichtslegung an die DFG auf ein **qualitatives Berichtswesen** umgestellt, das seit 2018 die Bearbeitung von zwei Schwerpunktthemen durch die DFG-Mitgliedshochschulen vorsieht. In den Berichten sollen die Mitglieder zur jeweiligen Situation an ihrer Einrichtung, zu Erfolgsfaktoren und Herausforderungen Stellung nehmen. In einem Erfahrungsaustausch der Hochschulleitungen soll möglichst offen und vertrauensvoll gemeinsam an den Themen und an einem Kulturwandel gearbeitet werden. Die Mitgliedseinrichtungen werden auf diese Weise zur (Selbst-)Reflexion angeregt und in ihrer Organisationsentwicklung unterstützt. Bis 2022 sollen die Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards um Diversitätsaspekte ergänzt werden, um den entsprechenden Kulturwandel aktiv zu befördern. Mit der Verabschiedung von Empfehlungen zu Rekrutierungsverfahren zur Gewinnung von Wissenschaftlerinnen sowie zur Entlastung von Wissenschaftlerinnen für die Gremienarbeit durch die DFG-Mitgliederversammlung wurde im Berichtsjahr 2020 die **erste Berichtsrunde (2018 – 2020)** abgeschlossen.

In den Empfehlungen zu **Rekrutierungsverfahren zur Gewinnung von Wissenschaftlerinnen** wird als eine Grundvoraussetzung für die Erhöhung des Frauenanteils die Steigerung der allgemeinen Attraktivität des „Arbeitsplatzes Wissenschaft“ genannt. So soll etwa die Planbarkeit der Karriere mit Modellen wie Tenure-Track-Programmen erhöht werden. Grundlegend für die Gewinnung von Professorinnen sei zudem eine aktive Rekrutierung bereits ab der Promotions- und während der Postdoc-Phase. Dafür müssten die Verfahren stärker professionalisiert werden: Dazu gehörten offene Stellenausschreibungen und breit definierte Professuren, die Festlegung fachspezifischer Zielmarken oder auch das Monitoring und Controlling der Ver-

fahren und Maßnahmen. Nicht zuletzt müssten alle Beteiligten im Wissenschaftssystem – insbesondere aber auf der Führungsebene – weiter an einem Kulturwandel arbeiten, um vorhandene Vorurteile und traditionelle Rollenbilder zu durchbrechen.

Bei der **Entlastung von Wissenschaftlerinnen für die Gremienarbeit** wird die Aufwertung von Gremientätigkeit als eine Grundvoraussetzung für den Wandel definiert. Die Gremientätigkeit solle in der wissenschaftlichen Leistungsbewertung stärker als wesentlicher Bestandteil wissenschaftlichen Arbeitens anerkannt werden. Zudem werden fachspezifische Quoten entlang des Kaskadenmodells empfohlen, nach dem sich die Ziele für den Frauenanteil einer jeden Karrierestufe durch den Anteil der Frauen auf der direkt darunterliegenden Qualifizierungsstufe ergeben. Die teilweise starren Regelungen für Zielwerte in den einschlägigen Landesgesetzen wurden eher kritisch gesehen, da sie zu einer überdurchschnittlichen Belastung von Wissenschaftlerinnen führen können. Stattdessen sollten fachspezifische, flexible Zielwerte ermöglicht werden. Darüber hinaus bedürfe es konkreter und mit ausreichenden Ressourcen versehener individueller Entlastungs- und Unterstützungsmaßnahmen, wie Lehrdeputatsreduktionen, Forschungs(frei)semester und qualifiziertes Personal zur Unterstützung. Die Empfehlungen betonen auch bei diesem Thema die Bedeutung der Vorbildfunktion der Leitungsebene für einen Bewusstseinswandel im Wissenschaftssystem.

Viele DFG-Mitgliedshochschulen nahmen beide Schwerpunkthemen als wesentliche und aktuelle Problemfelder wahr – insbesondere in ihrer Verknüpfung: Gibt es infolge einer verbesserten Rekrutierung mehr Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen, kann die Arbeit in Ämtern, Funktionen und Gremien auf mehr Schultern verteilt und Belastungen reduziert und entgegenwirkt werden.

Als neue Schwerpunktthemen für die zweite Berichtsrunde (2020–2022) hat die DFG-Mitgliederversammlung im Berichtsjahr 2020 die **Erhöhung des Frauenanteils in der Postdoc-Phase** sowie den **Umgang der Hochschulen mit Vielfältigkeit und Diversität** beschlossen. Hintergrund für das erste Thema ist, dass die Karrierestufe unmittelbar nach der Promotion in den allermeisten Wissenschaftsbereichen nach wie vor die Phase mit dem höchsten Dropout an Wissenschaftlerinnen darstellt. Von daher stellt sich die Frage, wie das Wissenschaftssystem insgesamt und die Hochschulen insbesondere diesem Verlust an Talenten effektiv begegnen können. Motivation für das zweite Thema ist, dass neben der Gleichstellung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zunehmend der Umgang mit weiteren Ungleichheitsdimensionen an Gewicht gewinnt und ebenso der Umgang mit dem Zusammentreffen mehrerer Ungleichheitsdimensionen („Intersektionalität“). Im Fokus soll die Bearbeitung dieser Dimensionen in den Hochschulen stehen, sowohl bei den Studierenden als auch beim wissenschaftlichen Personal.

Zur praktischen Unterstützung der Hochschulen bei der Umsetzung der Ziele der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards hat die DFG seit 2009 den **Instrumentenkasten zu den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards** bereitgestellt. Der

Instrumentenkasten stellt eine systematisch nach Qualitätsaspekten ausgewählte Sammlung von Beispielen aus der Praxis für die Praxis dar, über die sich die Bandbreite der in Deutschland bekannten Chancengleichheitsmaßnahmen, ihre Wirkungsweisen und Rahmenbedingungen erschließen lassen. In dem frei zugänglichen Online-Informationssystem wurden seitdem rund 300 Beispiele innovativer Gleichstellungsmaßnahmen in Lehre und Forschung präsentiert und kontinuierlich erweitert. Da die Datenbank auch auf Englisch zur Verfügung steht, konnte das Angebot über den deutschsprachigen Raum hinaus genutzt werden und Wirkung entfalten. 2019 wurden wesentliche Teile des Instrumentenkastens in ein neues Portal beim Kompetenzzentrum Frauen in Wissenschaft und Forschung (CEWS) überführt und dort um weitere Aspekte und Funktionen ergänzt. Durch die zehnjährige Finanzierung des Instrumentenkastens hat die DFG eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI III erfüllt.

3.612 Maßnahmen zur Förderung von Vielfalt im Wissenschaftssystem

Die DFG betrachtet es als Selbstverständlichkeit, dass niemand wegen wissenschaftsfremder Faktoren wie beispielsweise Geschlecht, Alter, Gesundheitszustand, ethnischer oder sozialer Herkunft, Migrationshintergrund, Religion, Weltanschauung oder sexueller Orientierung im Rahmen einer wissenschaftlichen Karriere benachteiligt werden darf. Seit 2006 sind alle Verfahren der DFG entsprechend gestaltet und wissenschaftsfremde Kriterien dürfen bei der Bewertung von DFG-Förderanträgen keine Verwendung finden.

Informationen für Antragstellende und die allgemeine Öffentlichkeit zum Thema Vielfältigkeit werden auf der DFG-Webseite in deutscher und englischer Sprache bereitgestellt. Darüber hinaus bietet die DFG zielgruppengerechte Informationen zur Organisation und Arbeitsweise der DFG auch in Leichter Sprache und in Gebärdensprache an. Zu allen Förderverfahren sind Ansprechpersonen für Vielfältigkeit benannt. Außerdem beteiligt sich die DFG am PROMI-Projekt „Promovieren mit Behinderung“, einem vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales geförderten Projekt zum Strukturwandel im Umgang mit behinderten Menschen in der Wissenschaft, und wiederholt am „Deutschen Diversity-Tag“.

Bereits jetzt beugt die DFG in ihrem Förderhandeln unterschiedlichen Möglichkeiten der Benachteiligung vor, unter anderem

- **beim Lebensalter:** Antragsbeschränkungen in den DFG-Verfahren zielen stets nur auf den individuellen Karriereverlauf ab und nicht auf das Lebensalter. Das absolute Lebensalter Antragstellender spielt für eine Förderentscheidung der DFG keine Rolle. Die DFG-Hinweise für die Begutachtung und die Rahmengeschäftsordnung für die Fachkollegien enthalten entsprechende Regelungen.
- **beim Gesundheitszustand:** Die DFG berücksichtigt die besondere Situation von Menschen mit Behinderung oder chronischer Erkrankung bei der Antragstellung und Projektdurchführung unter Berücksichtigung des Sozial- und Integrationsrechts (unter anderem

durch die Anrechnung krankheitsbedingter Ausfallzeiten, kostenneutrale Laufzeitverlängerungen, Projektunterbrechungen, Bereitstellung zusätzlicher Mittel). Für die Antragstellung bietet die DFG eine Beratung in Bezug auf Besonderheiten bei der Antragstellung an.

- **bei der ethnischen Herkunft:** Für die Antragsberechtigung bei der DFG sind Migrationsgeschichte, ethnische Herkunft oder Staatsangehörigkeit irrelevant. Es wird in den DFG-Verfahren ausschließlich auf die Einbindung in das deutsche Wissenschaftssystem abgestellt.

Die DFG berücksichtigt in der Gesamtabwägung über die bisherige wissenschaftliche Leistung von Antragstellenden auch **besondere individuelle Lebensumstände,** wenn diese zu unvermeidbaren Verzögerungen (zum Beispiel längere Qualifikationsphasen, Publikationslücken oder verminderte Auslandsaufenthalte) in ihrem wissenschaftlichen Werdegang geführt haben. Solche Umstände können zum Beispiel Schwangerschaft und Geburt, Kinderbetreuung, die Betreuung pflegebedürftiger Angehöriger, Behinderung oder chronische Erkrankung, lange schwere Krankheit oder ein Wehr- oder Zivildienst sein. Eine Pflicht zur Offenlegung dieser privaten Umstände besteht jedoch nicht und unterliegt der Abwägung der Antragstellenden.

Um künftig über diese Kerndimensionen des Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetzes (AGG) hinaus auch Angaben zu weiteren Leistungsdimensionen – neben der Forschungstätigkeit – sowie von relevanten persönlichen Rahmenbedingungen, die für die Urteilsbildung relevant sein könnten, mehr Raum zu geben, hat die DFG-Geschäftsstelle 2020 mit der Erarbeitung eines **Musters für wissenschaftliche Lebensläufe** begonnen. Durch die Bereitstellung einer solchen Vorlage soll verhindert werden, dass die gängigen Bewertungskriterien für wissenschaftliche Exzellenz (zum Beispiel Qualifikationszeiten, Anzahl der Publikationen, Drittmitteleinwerbungen) die wissenschaftliche Leistung im Einzelfall unter Umständen nur einseitig und unvollständig beleuchten. Das Potenzial von Forscherinnen und Forschern, die zusätzlich stark in die Lehre, in Gremien oder administrativ eingebunden sind, sich um Kinder oder pflegebedürftige Angehörige kümmern, sich im gesamtgesellschaftlichen Interesse engagieren oder andere Besonderheiten im Lebenslauf jenseits der wissenschaftlichen Laufbahn vorzuweisen haben, kann ohne Berücksichtigung dieser Aspekte unentdeckt bleiben beziehungsweise unterschätzt werden.

Derzeit entwickelt die DFG ein umfassendes **Qualitatives Diversitätskonzept,** um sich in Zukunft noch intensiver und systematischer den einzelnen Dimensionen der Diversität in ihrem Förderhandeln widmen zu können. Hier werden in mehreren aufeinanderfolgenden Gesprächen mit Expertinnen und Experten, Gremienmitgliedern, Hochschulleitungen und weiteren Stakeholdern verschiedene Differenzkategorien und deren Relevanz für die DFG erörtert und beleuchtet werden. Die übergeordnete Frage aller Gesprächsrunden zielt darauf ab, an welche Diversitätsdimensionen die DFG mit ihrem Förderhandeln anknüpfen kann und sollte, ob und inwiefern strukturelle Hemmnisse in ihrem Fördersystem bestehen und welche Förderlücken gegebenenfalls geschlossen werden sollen. In einem nächsten Schritt stellt sich die Frage, ob und gegebenenfalls wie die DFG einen Kulturwandel im Wissenschaftssystem hin zu mehr Diversität und Inklusion unterstützen kann. Die Ergebnisse der Gesprächsrunden

sollen die Basis für die Erarbeitung des Qualitativen Diversitätskonzeptes bilden; eine Befassung der Mitgliederversammlung ist für 2022 vorgesehen.

3.613 Austausch und Wissenstransfer

Um Impulse für das eigene Handeln zu erhalten und um umgekehrt das aufgebaute Know-how ebenso weiterzugeben, stand die DFG innerhalb der Laufzeit des PFI III zu den Themen Chancengleichheit und Diversität in einem regelmäßigen Austausch mit anderen – nationalen wie internationalen – Wissenschaftsorganisationen:

- Auf nationaler Ebene hat sich die DFG mit den Frauen- und Gleichstellungsbeauftragten der **Hochschulen** ausgetauscht und an den Hochschulen direkt über die Chancengleichheitsmaßnahmen informiert. Darüber hinaus setzte sich die DFG in der **Allianz der Wissenschaftsorganisationen** für das Thema ein und wirkte an einer gemeinsamen Stellungnahme zum Thema „Vereinbarkeit von Beruf und Familie in der Wissenschaft“ mit.
- Auf internationaler Ebene hat sich die DFG im Rahmen von **Science Europe** in die Erarbeitung eines Handbuchs eingebracht, das Forschungseinrichtungen und Förderorganisationen Empfehlungen und praktische Hilfestellungen für die Stärkung der Gleichstellung bietet. Zusammen mit Partnerorganisationen im **Global Research Council** erstellte die DFG darüber hinaus eine globale Übersicht der erhobenen Indikatoren zu Chancengleichheitsdaten und der Datenerhebungspraxis sowie eine Broschüre mit Good-Practice-Maßnahmen von Forschungsförderorganisationen zur Förderung der Chancengleichheit, in der sich als prominentes Beispiel auch der DFG-Instrumentenkasten findet. Auch mit ihren **Partnerorganisationen in Österreich und der Schweiz (FWF, FFG und SNF)** stand die DFG während des PFI III in einem regen Austausch zu Chancengleichheit und Diversität.
- Darüber hinaus war die DFG auf vielfältigen **nationalen wie internationalen Tagungen** vertreten, um dort ihre Maßnahmen für Chancengleichheit und Diversität vorzustellen. 2020 hat sich die DFG beispielsweise am 18. „Gender Summit“ zum Thema „Agriculture through the Gender Lens“ beteiligt und dort die ersten Ergebnisse des von der DFG und der Science Granting Councils Initiative (SCGI) finanzierten Forschungsprojekts zur Rolle von Intersektionalität in der Forschungsförderung vorgestellt (siehe Kapitel 3.3131). Zudem hat die DFG im Rahmen der Jahrestagung des German Academic International Network (GAIN) (siehe Kapitel 3.5125) einen eigenen Workshop zu „Diversity and Equal Opportunities in Science and the Humanities: Strategies and Actions of Funding and Research Performing Institutions“ organisiert.
- Ebenso beteiligte sich die DFG aktiv an mehreren internationalen, insbesondere europäischen Projekten. Im Rahmen des EU-geförderten Projekts ACTonGender ist die DFG in der „Community of Practice“ zum Thema **„Funding Organisations for Gender“** (FORGEN) aktiv und zudem im International Advisory Board des Projekts vertreten. Im ebenfalls durch die EU geförderten Projekt **„Redesigning Equality and Scientific**

Excellence Together“ (RESET) ist die DFG im Advisory Board vertreten. Ebenso engagiert sie sich im Advisory Board des Projekts **„Global Review of Sex, Gender, and Intersectional Analysis in Research Policies of Major Public Granting Agencies“,** das zusammen vom Wellcome Trust und Gendered Innovations getragen wird. In diesem Zusammenhang nahm die DFG auch an einer internationalen Pilotstudie zur Integration der Gender-/Vielfältigkeitsdimensionen in die Forschung teil.

3.62 Zielquoten und Bilanz

Zielquoten können in bestimmten Zusammenhängen und für definierte Zeiträume ein adäquates Instrument für die Herstellung von Chancengleichheit in der Wissenschaft sein. Die DFG bedient sich Zielzahlen als Steuerungsinstrument mit Augenmaß und orientiert sich dabei am wissenschaftsadäquaten Kaskadenmodell. Im Rahmen des PFI III hat sich die DFG zur Einführung von Zielwerten für die Beteiligung von Frauen verpflichtet und diese Selbstverpflichtung 2017 durch die Einführung folgender Orientierungspunkte für die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen erfüllt:

- Zum einen hat die DFG einen **Zielwert von 30 Prozent für die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen** in den Entscheidungsgremien der DFG und deren Untergremien (inklusive der Fachkollegien) festgelegt. Den Referenzwert dafür bildete der Anteil von Frauen in der Professorenschaft in Deutschland, aus der sich sämtliche Mitglieder von DFG-Gremien speisen. Die Zielerreichung im Rahmen des PFI III wird in Kapitel 3.64 dargestellt.
- Zum anderen hat die DFG einen **fachlich flexiblen Referenzwert für die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an schriftlichen Begutachtungen** bestimmt: Ihr Anteil sollte in allen Wissenschaftsgebieten dem Anteil der gestellten Anträge von Wissenschaftlerinnen bei der DFG im Schnitt der letzten drei Jahre entsprechen. Hintergrund war die zu Beginn der Laufzeit des PFI III bestehende Differenz zwischen dem Anteil von Wissenschaftlerinnen bei der Antragstellung und ihrem Anteil bei Begutachtungen. Die Zielerreichung im Rahmen des PFI III wird in Kapitel 3.632 dargestellt.

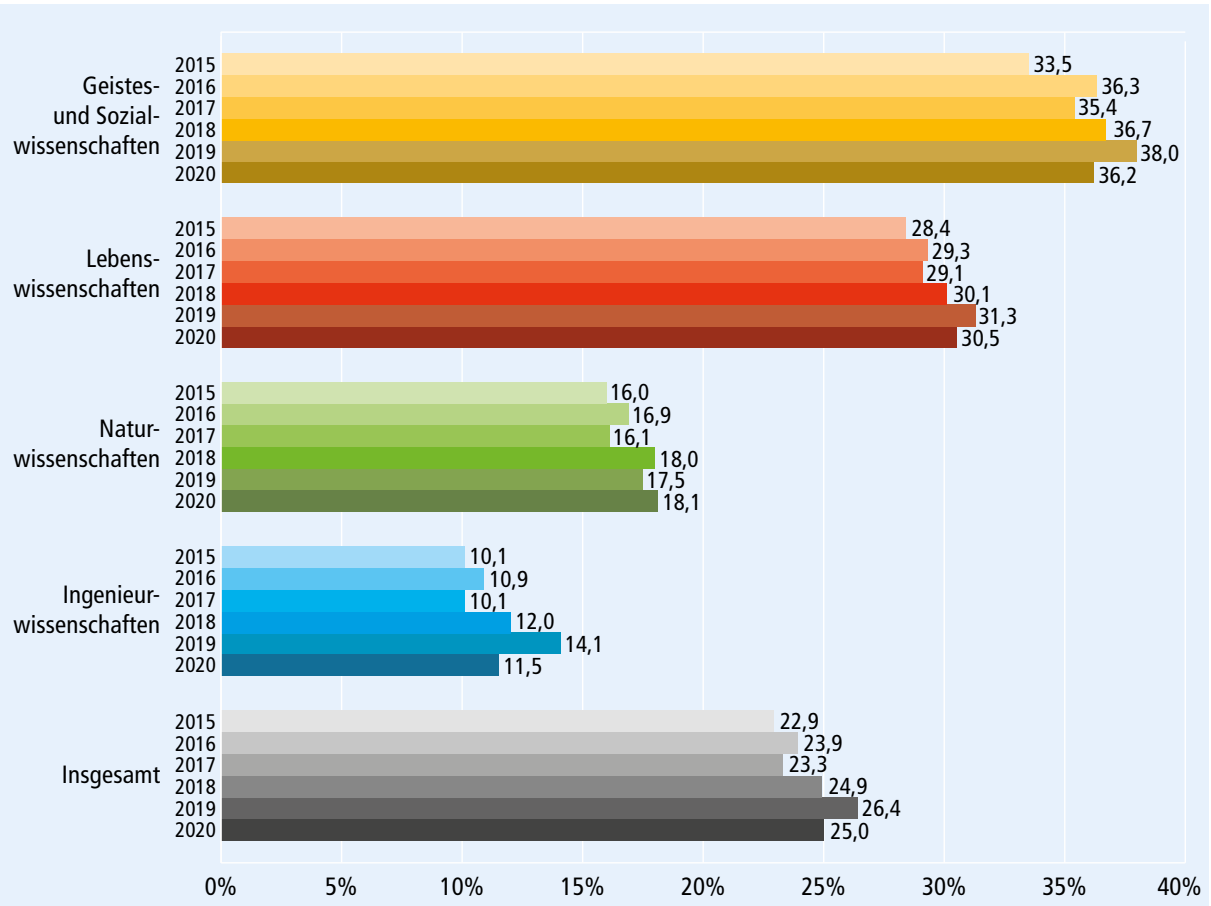
Über die Zielerreichung sowie über die statistische Entwicklung der Antragsbeteiligung und des Antragserfolgs von Frauen und Männern im Vergleich hat die DFG in ihrem jährlichen **Chancengleichheits-Monitoring** informiert. Das kontinuierliche und transparente Monitoring hat die Beobachtung mehrjähriger Entwicklungen ermöglicht und auch über die DFG hinaus für die noch zu erreichende Gleichstellung der Geschlechter sensibilisiert. Sowohl die DFG-Programme als auch die einzelnen Wissenschaftsgebiete wurden differenziert ausgewertet. Zusätzliche Daten aus DFG-Erhebungen und vom Statistischen Bundesamt haben zudem eine Betrachtung der Frauenanteile auf verschiedenen Karrierestufen und den Vergleich zur Repräsentanz im Wissenschaftssystem insgesamt erlaubt. Jedes Chancengleichheits-Monitoring widmete sich dabei zusätzlich einem anderen Schwerpunktthema – im Jahr 2020 der Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an der DFG-Förderung in der Medizin.

3.63 Repräsentanz von Frauen in den Förderverfahren der DFG

3.631 Beteiligungen von Wissenschaftlerinnen an den DFG-Programmen

Das zentrale Instrument der DFG zur Finanzierung thematisch und zeitlich begrenzter Forschungsvorhaben ist die **Einzelförderung.** Im Berichtsjahr 2020 wurde in der Einzelförderung über 13 240 Projekte entschieden, darunter über 3310 Projekte von Antragstellerinnen. Frauen stellten damit fächerübergreifend genau ein Viertel aller Neuanträge in der Einzelförderung. 2015 lag ihr Anteil noch bei 22,9 Prozent. Abbildung 11 zeigt, dass sich diese Steigerung des Frauenanteils an Neuanträgen in der Einzelförderung um etwa zwei Prozentpunkte zwischen 2015 und 2020 trotz einiger Schwankungen zwischen den Jahren in allen vier Wissenschaftsbereichen widerspiegelt. Die meisten Neuanträge werden weiterhin von Frauen in den Geisteswissenschaften (36,2 Prozent) und die wenigsten von Frauen in den Ingenieurwissenschaften (11,5 Prozent) gestellt. Im Berichtsjahr 2020 fiel der Frauenanteil an Neuanträgen in allen Wissenschaftsbereichen außer den Naturwissenschaften hinter die Werte von 2019 zurück. Dies ist in erster Linie darauf zurückzuführen, dass die Anzahl der von Männern eingereichten Anträge 2020 angestiegen ist, während Frauen in etwa gleichbleibend viele Anträge stellten.

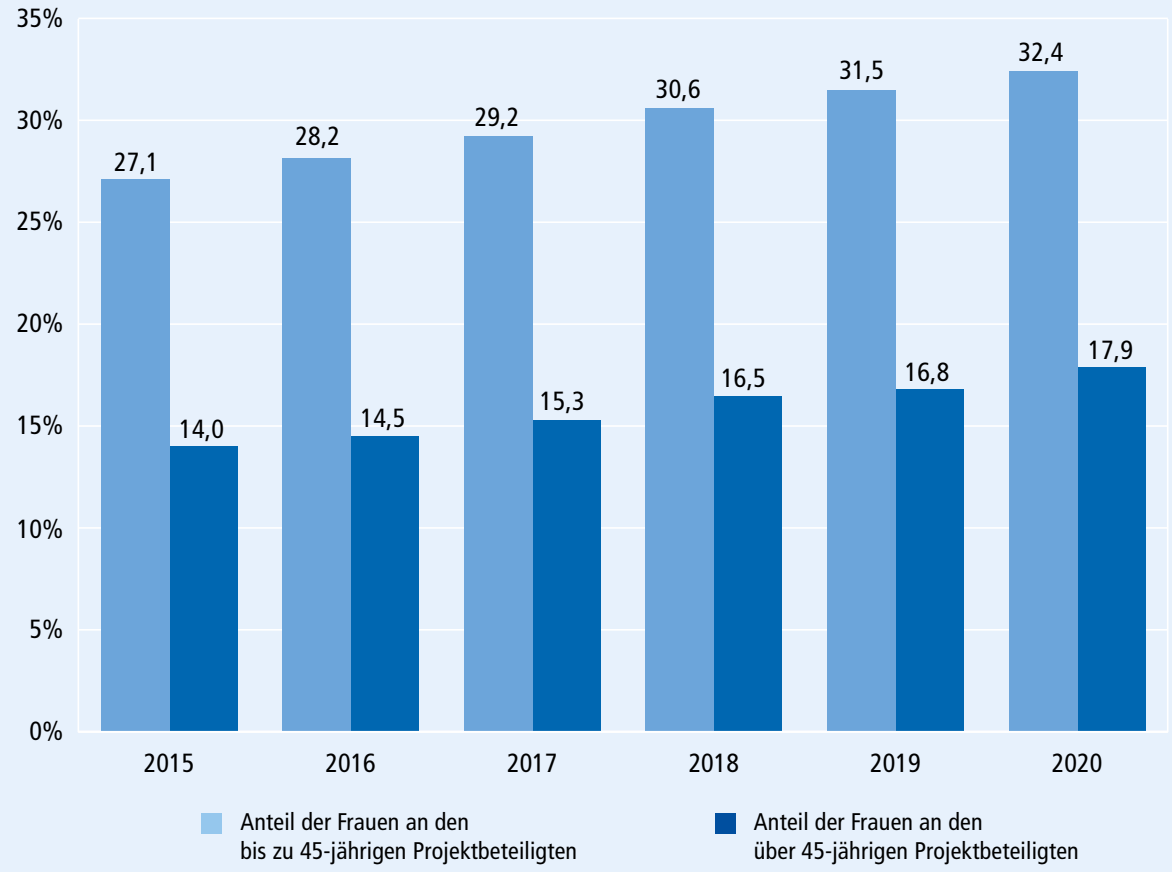
Abbildung 11: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in der Einzelförderung in den Jahren 2015 bis 2020 nach Wissenschaftsbereichen



Basis: Im Berichtsjahr entschiedene Neuanträge in der Einzelförderung.

Betrachtet man die Entwicklung des Frauenanteils unter allen Projektbeteiligten (in bewilligten Projekten) separat für Wissenschaftlerinnen unter und über 45 Jahren, ist ihr Anteil bei der jüngeren Altersgruppe fast doppelt so hoch (siehe Abbildung 12). Die Anteile von Wissenschaftlerinnen haben jedoch in beiden Altersgruppen während der Laufzeit des PFI III zugenommen – in der Altersgruppe unter 45 Jahren von 27,1 Prozent (2015) auf 32,4 Prozent (2020) sowie in der Altersgruppe über 45 Jahren von 14,0 Prozent (2015) auf 17,9 Prozent (2020). Frauen stellten damit 2020 bereits fast ein Drittel der Projektbeteiligten unter 45 Jahren.

Abbildung 12: Entwicklung des Frauenanteils unter allen Projektbeteiligten (in bewilligten Projekten) bis zu 45 Jahre und älter als 45 Jahre (2015 – 2020)



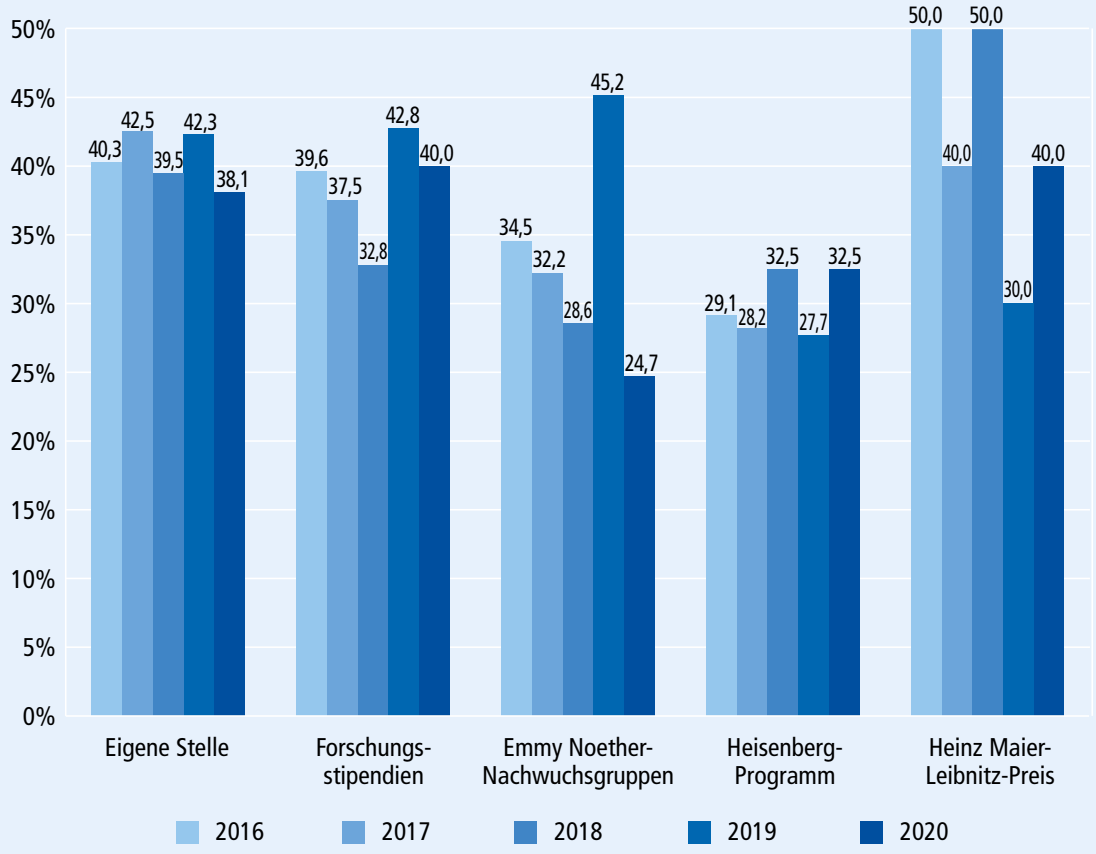
Basis: Beteiligungen an im Jahr laufenden Vorhaben und Verbünden in den Programmen der Einzelförderung und Koordinierten Programmen.

Der **Phase nach der Promotion** kommt für weitere Fortschritte bei der Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft eine Schlüsselrolle zu. Maßnahmen und Veränderungen auf dieser Karrierestufe legen das Fundament dafür, dass sich der Anteil von Frauen in Führungspositionen der Wissenschaft, wie zum Beispiel Lehrstuhlinhaberinnen, weiter erhöht. Daher sind in den entsprechenden Förderprogrammen intensive Anstrengungen für eine adäquate Repräsentation von Frauen notwendig. Die DFG hat deswegen im Laufe des PFI III zahlreiche Maßnahmen getroffen, um die Repräsentation von Frauen zu fördern (siehe auch Kapitel 3.11312), darunter:

- Wegfall des Mobilitätserfordernisses im Emmy Noether-Programm
- Überarbeitung der Anrechnung von Kindererziehungszeiten auf die Antragsfrist im Emmy Noether-Programm
- Familienzuschlag für Leitende von Emmy Noether-Nachwuchsgruppen
- Ausweitung der Pauschale für Chancengleichheitsmaßnahmen auf das Emmy Noether-Programm
- Integration des Programms Forschungsstipendien in das Walter Benjamin-Programm und damit Aufhebung der Kopplung des DFG-Förderprogramms auf der ersten Karrierestufe nach der Promotion an eine Tätigkeit im Ausland (siehe auch Kapitel 3.5122)

Abbildung 13 zeigt, dass sich der Anteil von Wissenschaftlerinnen auf der Karrierestufe unmittelbar nach der Promotion während des PFI III bereits auf konstant hohem Niveau bewegte. Dies ist ersichtlich aus dem hohen und stabilen Frauenanteil von durchschnittlich rund 40 Prozent in den Programmen **Sachbeihilfe mit Eigener Stelle** und **Forschungsstipendien** zwischen 2016 und 2020. Darauf deutet auch der (nicht in der Abbildung berücksichtigte) hohe

Abbildung 13: Anteil der Anträge von Frauen an bewilligten Neuanträgen in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016–2020)



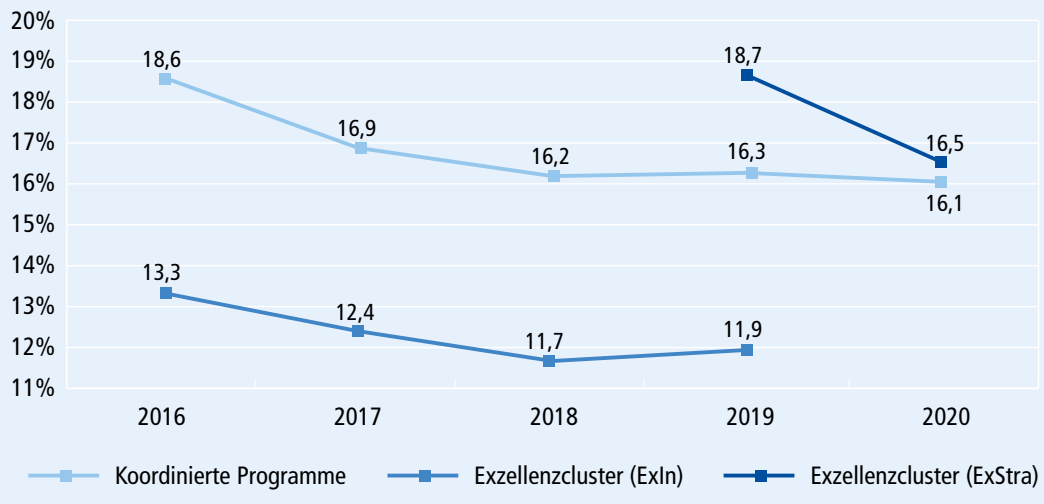
Basis: Im Jahr bewilligte Neuanträge.

Frauenanteil von 38,3 Prozent an den bewilligten Neuanträgen im **Walter Benjamin-Programm** im ersten Jahr nach Einführung des Programms hin. Auch unter den zehn Preisträgern des **Heinz Maier-Leibnitz-Preises** waren durchschnittlich vier Frauen.

Der Frauenanteil im **Emmy Noether-Programm** war im Laufe des PFI III starken Schwankungen unterworfen. Nach einem überaus deutlichen und erfreulichen Anstieg 2019 auf 45,2 Prozent halbierte sich der Frauenanteil im Berichtsjahr 2020 fast und fiel auf 24,7 Prozent zurück (siehe Abbildung 13). Der Rückgang ist auf eine hohe Zunahme der Anträge von Männern im Berichtsjahr zurückzuführen, während die Zahl der Anträge von Frauen konstant blieb. Die DFG wird noch genauer analysieren, ob es darüber hinausgehende Gründe gab. Durchschnittlich war während des PFI III jede dritte Geförderte im Emmy Noether-Programm eine Frau. Das **Heisenberg-Programm** fällt mit einem Frauenanteil, der sich zwischen 2016 und 2020 konstant um 30 Prozent bewegte, derzeit noch etwas hinter die anderen DFG-Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere zurück. 2020 erhöhte sich der Frauenanteil unter den Geförderten leicht auf 32,5 Prozent.

Abbildung 14 zeigt die Entwicklung der **Frauenanteile in leitenden Positionen in den Koordinierten Programmen und den Programmen der Exzellenzinitiative und -strategie.** Demnach fällt der Frauenanteil in Sprecherfunktionen weiterhin gering aus und ist in den Koordinierten Programmen während des PFI III leicht zurückgegangen. Im Berichtsjahr 2020 betrug er 16,1 Prozent. Erfreulich ist hingegen, dass sich der Anteil von Frauen in Sprecherfunktionen in Exzellenzclustern beim Übergang von der Exzellenzinitiative zur Exzellenzstrategie 2019 deutlich erhöht hat. Während 2019 nur 11,9 Prozent der auslaufenden Exzellenzcluster eine Sprecherin hatten, erhöhte sich dieser Anteil bei den neuen Exzellenzclustern auf 18,7 Prozent. Auch wenn er im Berichtsjahr 2020 auf 16,5 Prozent gefallen ist, liegt er noch über dem entsprechenden Anteil der Koordinierten Programme.

Abbildung 14:
Entwicklung des Frauenanteils in leitenden Positionen innerhalb der Laufzeit des PFI III (2016 – 2020)



Basis: Im Berichtsjahr laufende Vorhaben und Verbünde.

Der geringe Frauenanteil in der Sprecherfunktion ist sicherlich ein Indiz dafür, dass Frauen – nicht zuletzt durch ihre gewünschte Beteiligung an Gremien und Kommissionen, aber auch durch Lehre und Wissenschaftsverwaltung – weiterhin oft so stark eingebunden sind, dass sie für eine Übernahme von Sprecherrollen oft nicht zur Verfügung stehen. Die DFG verfügt über keinen direkten Einfluss auf die Wahl der Sprecherin beziehungsweise des Sprechers eines Verbunds, da diese beziehungsweise dieser vom Forschungsverbund selbst ausgewählt wird, versucht aber durch qualitative Maßnahmen indirekt zur Steigerung des Frauenanteils in der Sprecherinnenfunktion beizutragen. 2018 hat die DFG die Entlastung von Wissenschaftlerinnen für die Gremienarbeit als erstes Schwerpunktthema des qualitativen Berichtswesens im Rahmen der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards zusammen mit ihren Mitgliedern thematisiert (siehe Kapitel 3.6111). Seit 2020 bietet die DFG durch ein Budget für Sprecherinnen (beziehungsweise Sprecher) einen neuen Anreiz dafür, die Sprecherrolle für das jeweils unterrepräsentierte Geschlecht attraktiver zu machen, um dadurch den momentan noch zu geringen Anteil von Sprecherinnen in den Koordinierten Programmen langfristig und nachhaltig zu erhöhen (siehe Kapitel 3.11312).

3.632 Beteiligungen von Wissenschaftlerinnen an DFG-Begutachtungen

Für die Beteiligung von Frauen als Gutachtende hat die DFG 2017 einen fachlich **flexiblen Referenzwert für die Beteiligung an schriftlichen Begutachtungen** bestimmt: Ihr Anteil sollte in allen Wissenschaftsgebieten dem Anteil der gestellten Anträge von Wissenschaftlerinnen bei der DFG im Schnitt der letzten drei Jahre entsprechen.

Abbildung 15: Anteil von schriftlichen Gutachten von Wissenschaftlerinnen im Verhältnis zu den im Schnitt der letzten drei Jahre gestellten Anträgen von Wissenschaftlerinnen in der Einzelförderung seit 2017

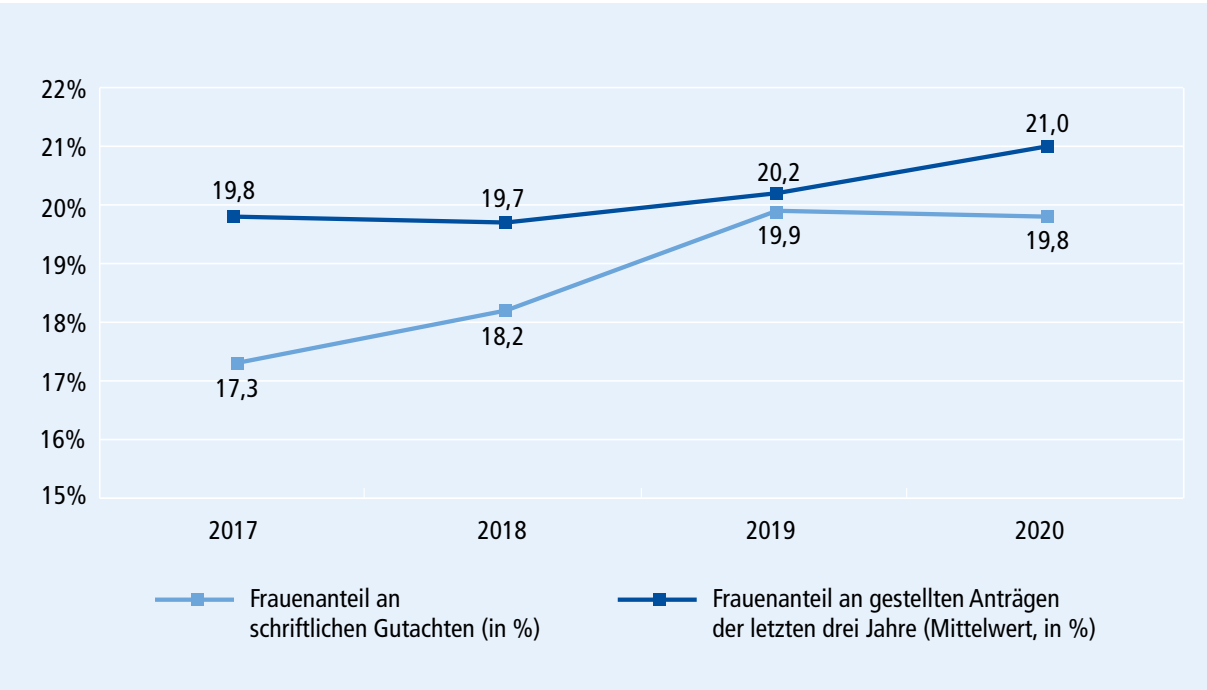


Abbildung 15 zeigt, dass die Differenz zwischen dem Anteil von Wissenschaftlerinnen an schriftlichen Begutachtungen und ihrem Anteil an gestellten Anträgen im Schnitt der letzten drei Jahre seit Einführung des Zielwerts von anfänglich 2,5 Prozentpunkten (2017) auf 1,2 Prozentpunkte (2020) reduziert werden konnte. Allerdings haben sich die beiden Werte im Berichtsjahr 2020 wieder etwas voneinander entfernt. Ein Grund dafür könnte der für 2020 beobachtbare relative Anstieg des Anteils der Anträge im Bereich der Ingenieurwissenschaften am Gesamtantragsaufkommen sein, in dem die Frauenanteile niedriger sind als in anderen Wissenschaftsbereichen. Die DFG wird diese Entwicklung während des PFI IV (2021–2025) im Blick behalten, um die Differenz bis 2025 insgesamt und in allen Wissenschaftsbereichen vollständig zu beseitigen (siehe Kapitel 3.653). Insgesamt konnte der Anteil von Wissenschaftlerinnen an schriftlichen Begutachtungen während der Laufzeit des PFI III über alle Fachbereiche hinweg von 16,9 Prozent (2015) auf 19,8 Prozent (2020) gesteigert werden.

3.64 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Für die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in den Entscheidungsgremien der DFG und deren Untergremien hat die DFG 2017 einen **Zielwert von 30 Prozent** bestimmt. Tabelle 9 zeigt, dass dieser Zielwert zum 31.12.2020 in 15 von 17 Gremien der DFG erreicht wurde. Gremienübergreifend wurde der Zielwert zum 31.12.2020 mit einem Frauenanteil von 39,2 Prozent an allen Gremienmitgliedern deutlich übertroffen. Lagen bei der Einführung des Zielwerts 2017 noch fünf Gremien unter dem Zielwert von 30 Prozent, hat sich diese Zahl 2020 auf zwei Gremien reduziert, und davon fällt nur noch der Frauenanteil in der Ständigen Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln mit 21,4 Prozent relativ weit hinter den Zielwert zurück.

Der zwischen den verschiedenen Gremien variierende Frauenanteil spiegelt vielfach die weiterhin bestehenden Unterschiede in der Repräsentanz von Frauen zwischen den Wissenschaftsgebieten wider: Stark natur- beziehungsweise ingenieurwissenschaftlich geprägte Gremien (wie die oben genannte Ständige Senatskommission) können bei der Besetzung ihrer Mitglieder aus einer vergleichsweise geringen Grundgesamtheit potenzieller Kandidatinnen schöpfen, die sich in einem geringeren Anteil weiblicher Mitglieder niederschlägt. Erschwerend kommt hinzu, dass viele potenzielle Kandidatinnen gerade in diesen Wissenschaftsgebieten bereits in verschiedenen wissenschaftlichen Gremien an ihren Institutionen und darüber hinaus mitwirken und oft aus kapazitären Gründen keine zusätzlichen Mandate mehr wahrnehmen können (siehe Kapitel 3.631).

Der Zielwert von 30 Prozent wurde innerhalb des PFI III auch für die **Fachkollegien** festgelegt, auch wenn die DFG kaum Mitwirkungsmöglichkeiten bei ihrer Zusammensetzung besitzt. Die Fachkollegien werden direkt von den wissenschaftlichen Communities gewählt; das Vorschlagsrecht für die neu zu wählenden Mitglieder liegt bei den Fachgesellschaften. Die DFG hat deswegen versucht, über die Wahlordnung Impulse für eine bessere Gleichstellung der Geschlechter zu setzen. Kurz vor Beginn der Laufzeit des PFI III fand 2015 die erste Fachkollegienwahl statt, in der der Senat das benachteiligte Geschlecht (in der Regel Frauen) ergänzen

Tabelle 9:
Repräsentanz von Frauen in den Gremien der DFG 2020 im Vergleich zu 2017

Gremium	Stichtag 31.12.2020				Stichtag 31.12.2017
	Anzahl*			Anteil Frauen (in %)	Anteil Frauen (in %)
	Gesamt	Männer	Frauen		
Präsidium	9	5	4	44,4	55,6
Senat	38	19	19	50,0	46,2
Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs	38	22	16	42,1	42,1
Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche	39	27	12	30,8	34,2
Senatskommission für Erdsystemforschung	17	8	9	52,9	52,9
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt	14	9	5	35,7	35,7
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung	11	7	4	36,4	45,5
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung	19	11	8	42,1	42,1
Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung	13	9	4	30,8	27,3
Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln	14	11	3	21,4	23,1
Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe	33	23	10	30,3	20,0
Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen	8	4	4	50,0	28,6
Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme	18	10	8	44,4	33,3
Ausschuss für Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik	20	12	8	40,0	40,0
Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens	8	4	4	50,0	50,0
Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	32	23	9	28,1	29,0
Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis	16	7	9	56,3	35,7
Alle aufgeführten Gremien	**347**	**211**	**136**	**39,2**	**37,1**

Beteiligte Gremienrollen: Vorsitzende/r (außer Prof. Dr. Becker, Prof. Dr. Strohschneider, Frau Dr. Ahrens), Stellvertretende Vorsitzende/r, Mitglieder, Wissenschaftliche Mitglieder, bei AWBI zusätzlich Bibliothekar/in und Archivar/in.
*Inklusive Mehrfachnennungen.

konnte, falls es nicht mindestens in der Anzahl der Personen, die für jedes Fach insgesamt zu wählen waren, auf der Kandidierendenliste vertreten war. Dabei durfte der Senat jedoch die zulässige Maximalzahl der in einem Fach kandidierenden Personen (dreimal so viele Personen wie Kandidierende) nicht überschreiten. Diese Regel wurde für die nächste Fachkollegienwahl 2019 gelockert, sodass der Senat bei der Fachkollegienwahl 2019 zum ersten Mal die Kandidierendenlisten unabhängig von der zulässigen Maximalzahl ergänzen konnte, bis die Anzahl von Frauen und Männern auf der Kandidierendenliste mindestens der Anzahl der für jedes Fach insgesamt zu wählenden Personen entsprach. Dies führte im Vorfeld der Wahl zu einer geschlechtsabhängigen Erweiterung der Listen um 85 Kandidatinnen und Kandidaten.

Tabelle 10 zeigt, dass die DFG ihren Zielwert von 30 Prozent während des PFI III fachkollegienübergreifend erreicht hat. Von den 632 Mitgliedern der Fachkollegien ist inzwischen fast jedes dritte weiblich (32,0 Prozent). Darüber hinaus entsprach der prozentuale Anteil gewählter Fachkollegiatinnen nach der Fachkollegienwahl 2019 (32,1 Prozent) nahezu dem prozentualen

Tabelle 10:
Repräsentanz von Frauen in den Fachkollegien der DFG 2020 im Vergleich zu 2017

Gremium	Stichtag 31.12.2020				Stichtag 31.12.2017
	Anzahl			Anteil Frauen (in %)	Anteil Frauen (in %)
	Gesamt	Männer	Frauen		
101 Alte Kulturen	12	8	4	33,3	33,7
102 Geschichtswissenschaften	12	6	6	50,0	33,3
103 Kunst-, Musik-, Theater- und Medienwissenschaften	7	2	5	71,4	57,1
104 Sprachwissenschaften	10	5	5	50,0	30,0
105 Literaturwissenschaft	11	7	4	36,4	45,5
106 Sozial- u. Kulturanthropologie, Außereuropäische Kulturen, Judaistik u. Religionswiss.	13	7	6	46,2	46,2
107 Theologie	8	4	4	50,0	37,5
108 Philosophie	6	3	3	50,0	16,7
109 Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung	9	6	3	33,3	88,9
110 Psychologie	14	7	7	50,0	25,0
111 Sozialwissenschaften	14	7	7	50,0	33,0
112 Wirtschaftswissenschaften	14	8	6	42,9	28,6
113 Rechtswissenschaften	10	7	3	30,0	10,0
201 Grundlagen der Biologie und Medizin	42	29	13	31,0	24,4
202 Pflanzenwissenschaften	16	7	9	56,3	21,4
203 Zoologie	13	10	3	23,1	15,4
204 Mikrobiologie, Virologie und Immunologie	21	10	11	52,4	31,6
205 Medizin	90	67	23	25,6	23,5
206 Neurowissenschaften	34	20	14	41,2	25,0
207 Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin	19	11	8	42,1	33,3
301 Molekülchemie	–	–	–	–	9,1
302 Chemische Festkörper- und Oberflächenforschung	–	–	–	–	25,0
303 Physikalische und Theoretische Chemie	–	–	–	–	0,0
304 Analytik / Methodenentwicklung (Chemie)	–	–	–	–	25,0
305 Biologische Chemie und Lebensmittelchemie	–	–	–	–	20,0
306 Polymerforschung	–	–	–	–	0,0
307 Physik der kondensierten Materie	13	9	4	30,8	7,7
308 Optik, Quantenoptik und Physik der Atome, Moleküle und Plasmen	6	4	2	33,3	16,7
309 Teilchen, Kerne und Felder	6	3	3	50,0	20,0
310 Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nichtlineare Dynamik	5	3	2	40,0	60,0
311 Astrophysik und Astronomie	6	2	4	66,7	0,0
312 Mathematik	10	5	5	50,0	25,0
313 Atmosphären-, Meeres- und Klimaforschung	8	4	4	50,0	12,5
314 Geologie und Paläontologie	8	5	3	37,5	37,5
315 Geophysik und Geodäsie	4	3	1	25,0	0,0
316 Mineralogie, Petrologie und Geochemie	5	4	1	20,0	20,0
317 Geographie	5	4	1	20,0	20,0
318 Wasserforschung	5	3	2	40,0	60,0
321 Molekülchemie	11	9	2	18,2	–
322 Chemische Festkörper- und Oberflächenforschung	8	6	2	25,0	–
323 Physikalische Chemie	5	4	1	20,0	–
324 Analytische Chemie	4	3	1	25,0	–
325 Biologische Chemie und Lebensmittelchemie	5	4	1	20,0	–
326 Polymerforschung	7	7	0	0,0	–
327 Theoretische Chemie	5	5	0	0,0	–
401 Produktionstechnik	15	15	0	0,0	6,7
402 Mechanik und Konstruktiver Maschinenbau	12	10	2	16,7	8,3
403 Verfahrenstechnik, Technische Chemie	9	8	1	11,1	11,1
404 Strömungsmechanik, Technische Thermodynamik und Thermische Energietechnik	11	10	1	9,1	0,0
405 Werkstofftechnik	13	12	1	7,7	20,0
406 Materialwissenschaft	10	8	2	20,0	10,0
407 Systemtechnik	14	11	3	21,4	0,0
408 Elektrotechnik und Informationstechnik	12	11	1	8,3	0,0
409 Informatik	21	15	6	28,6	19,0
410 Bauwesen und Architektur	14	12	2	14,3	7,1
Gesamt	**632**	**430**	**202**	**32,0**	**23,0**

Anteil an Kandidatinnen (32,9 Prozent), was ein Indiz dafür ist, dass sich die Reformbemühungen der DFG im Hinblick auf eine größere Ausgewogenheit der Kandidierendenliste nach Geschlechtern ausgezahlt haben. Während bei der Einführung des Zielwerts 2017 nur 14 von 48 Fachkollegien den Zielwert von 30 Prozent erreichten, hat sich ihre Anzahl inzwischen auf 27 von 49 fast verdoppelt. Nur drei von 49 Fachkollegien (2017: sieben) haben weiterhin ausschließlich männliche Mitglieder. In allen Fachkollegien der Geistes- und Sozialwissenschaften sind mindestens 30 Prozent der Mitglieder weiblich; in den Fachkollegien der Lebenswissenschaften befinden sich nur noch die Medizin und die Zoologie unter dieser Schwelle.

3.65 Neue Zielwerte für den PFI IV (2021 – 2025)

Das Monitoring der Frauenanteile zeigt, dass sich die DFG dem Zielwert von 30 Prozent für die Beteiligung in den Entscheidungsgremien sowie dem fachlich flexiblen Referenzwert für die Beteiligung an schriftlichen Begutachtungen bis 2020 angenähert hat. Die DFG hat deswegen eine Erweiterung der bisherigen Zielwerte bis 2025 beschlossen und wird über die Schritte auf dem Weg zu ihrer Zielerreichung wie bisher einmal jährlich im Senat und im Rahmen des Chancengleichheits-Monitorings berichten. Im Rahmen des PFI IV gelten **vier Zielwerte für eine Beteiligung von Wissenschaftlerinnen bis 2025,** die im Folgenden detaillierter aufgeschlüsselt werden.

3.651 Zielwert für die Beteiligung in den DFG-Gremien

Der erste Zielwert bezieht sich auf die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in den Entscheidungsgremien der DFG und deren Untergremien, im Vergleich zum Stand am 31.12.2020:

- Zielkorridor für jedes Gremium: **Frauenanteil von 45 bis 55 Prozent**

Der bisherige Zielwert von 30 Prozent für jedes Gremium wird damit deutlich erhöht. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen in der Chancengleichheitsarbeit erscheint ein Zielkorridor von 45 bis 55 Prozent erstrebenswerter als ein starrer Zielwert von zum Beispiel 50 Prozent, da Fluktuationen im Frauenanteil oft bereits beim Wechsel eines einzigen Gremienmitglieds entstehen und ein Zielkorridor bei einer nahezu paritätischen Besetzung der Gremien weiterhin etwas Handlungsspielraum bei der Auswahl neuer Gremienmitglieder erlaubt.

Da der neue Zielkorridor für einige DFG-Gremien angesichts der derzeitigen Frauenanteile jedoch noch sehr ambitioniert ist und realistischerweise bis 2025 nicht erreicht werden kann, werden unterschiedliche Zielwertekategorien für die Gremien – abhängig von ihrem Frauenanteil zum 31.12.2020 – bis 2025 definiert:

- Gremien mit einem Frauenanteil von 45 bis 55 Prozent: **Halten des Zielkorridors von 45 bis 55 Prozent**
- Gremien mit einem Frauenanteil von 37,5 bis 45 Prozent: **Erreichen des Zielkorridors von 45 bis 55 Prozent**

- Gremien mit einem Frauenanteil unter 37,5 Prozent: **Steigerung um 20 Prozent, aber mindestens auf einen Wert von 30 Prozent**

Tabelle 11 zeigt die sich daraus ergebenden spezifischen Steigerungen und Zielwerte für jedes einzelne Gremium. Fünf Gremien (grün hinterlegt) haben den Zielkorridor bereits erreicht und sollten den Zielwert bis 2025 halten. Fünf weitere Gremien (gelb hinterlegt) sollten bis 2025 den Zielkorridor erreichen. In sieben Gremien (rot hinterlegt) wird eine Steigerung um 20 Prozent, aber mindestens auf einen Wert von 30 Prozent anvisiert.

Tabelle 11:
Zielwerte (in fett) für die Repräsentanz von Frauen in Gremien bis 2025

Gremium	Anteil Frauen 2020 (in %)	Anvisierte Steigerung (in %-Punkten)	Zielwert 2025 (in %)
Frauenanteil 45 bis 55 Prozent			
Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis	56,3	–1,3	**45–55**
Senatskommission für Erdsystemforschung	52,9	0,0	**45–55**
Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen	50,0	0,0	**45–55**
Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens	50,0	0,0	**45–55**
Senat	50,0	0,0	**45–55**
Frauenanteil 37,5 bis 45 Prozent			
Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme	44,4	0,6	**45–55**
Präsidium	44,4	0,6	**45–55**
Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs	42,1	2,9	**45–55**
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung	42,1	2,9	**45–55**
Ausschuss für Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik	40,0	5,0	**45–55**
Frauenanteil unter 37,5 Prozent			
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung	36,4	7,3	**43,7**
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt	35,7	7,1	**42,8**
Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche	30,8	6,2	**37,0**
Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung	30,8	6,2	**37,0**
Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe	30,3	6,1	**36,4**
Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	28,1	5,6	**33,7**
Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln	21,4	8,6	**30,0**
Mittelwert (alle Gremien)	**40,3**	**1,5–7,4**	**41,8–47,7**

3.652 Zielwert für die Beteiligung in den DFG-Fachkollegien

Der zweite Zielwert bezieht sich auf die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in den Fachkollegien der DFG im Vergleich zum Stand am 31.12.2020:

- Zielwert für jedes Fachkollegium: **Frauenanteil von 30 Prozent**

Der bisherige Zielwert für die Fachkollegien wird damit beibehalten. Über eine konsequente Nutzung der Interventionsmöglichkeiten der Wahlordnung (siehe Kapitel 3.64) im Rahmen der nächsten Fachkollegienwahl 2023 sowie einen intensiven Kontakt mit den Fachgesellschaften im Vorfeld sollen insbesondere die Frauenanteile in den 22 Fachkollegien bis 2025 gesteigert werden, die den Zielwert von 30 Prozent bisher noch nicht erreichen. Die DFG wird sich aber auch weiterhin für einen steigenden Frauenanteil an den 27 Fachkollegien einsetzen, die den Zielwert 2020 bereits erreicht haben. Dabei wird die DFG im Austausch mit den Fachgesellschaften noch deutlicher auf die Notwendigkeit einer angemessenen Repräsentanz von Frauen in den Fachkollegien hinweisen und so indirekt darauf hinwirken, dass künftig noch mehr Frauen durch die Fachgesellschaften nominiert werden.

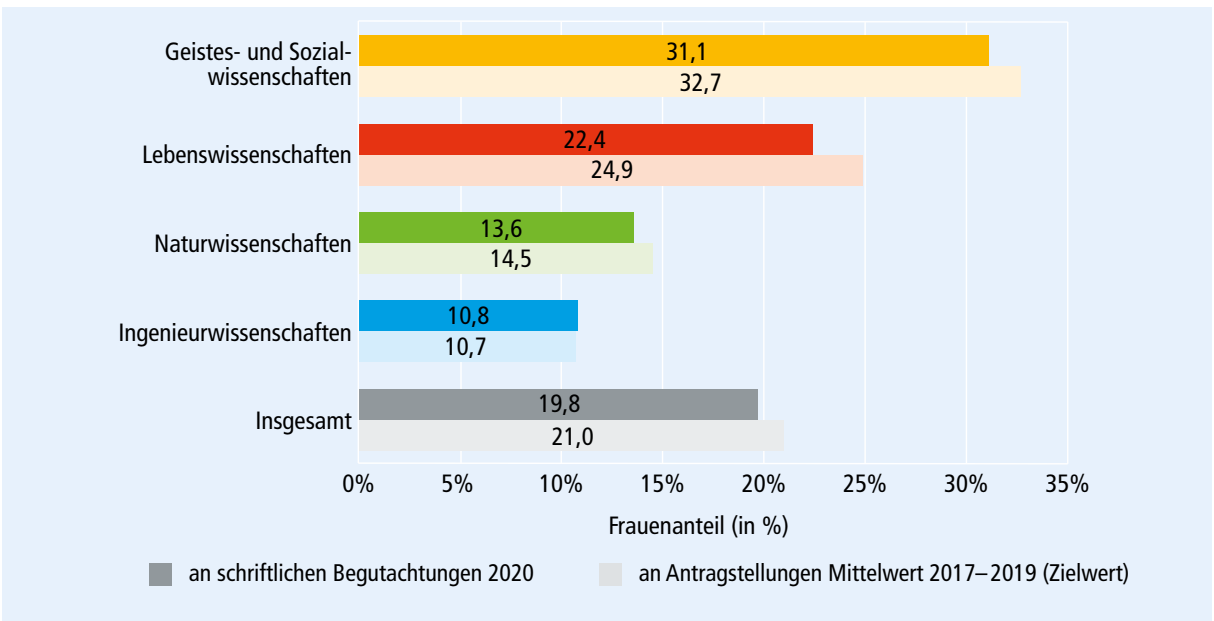
3.653 Zielwert für die Beteiligung an schriftlichen Begutachtungen

Der dritte Zielwert bezieht sich auf die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an schriftlichen Begutachtungen:

- Referenzwert: **Der Frauenanteil an schriftlichen Begutachtungen entspricht insgesamt und in allen Wissenschaftsbereichen dem Frauenanteil an gestellten Anträgen bei der DFG im Schnitt der letzten drei Jahre.**

Der bisherige fachlich flexible Referenzwert für die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an schriftlichen Begutachtungen wird damit beibehalten (siehe Kapitel 3.632). Bis 2025 wird anvisiert, die Differenz zwischen dem Frauenanteil an gestellten Anträgen und dem Frauenanteil an schriftlichen Begutachtungen ingesamt und in allen Wissenschaftsbereichen vollständig zu beseitigen (siehe Abbildung 16). Voraussetzung dafür wird ein weiterer Anstieg des Frauenanteils an schriftlichen Begutachtungen sein, der 2020 bei 19,8 Prozent lag.

Abbildung 16:
Schriftliche Gutachten von Wissenschaftlerinnen (Zielwert und Ist-Wert 2020)



3.654 Zielwert für die Beteiligung an Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen

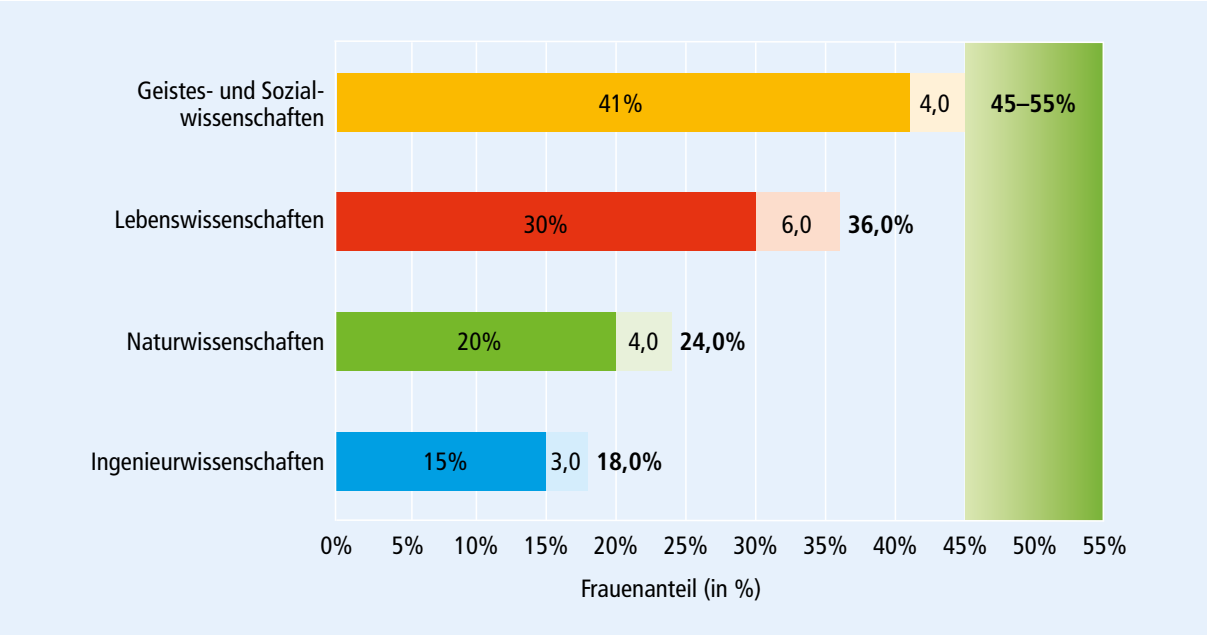
Der vierte Zielwert bezieht sich auf die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen:

- **Erhöhung der Beteiligung von Frauen an Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen im Rahmen der Koordinierten Verfahren um 20 Prozent,** spezifisch nach Wissenschaftsbereich im Vergleich zum Stand 31.12.2020

Damit legt die DFG im Rahmen des PFI IV zum ersten Mal einen Zielwert für die Einbindung von Wissenschaftlerinnen in Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen fest. Der Wert wird aus der durchschnittlichen Beteiligung von Wissenschaftlerinnen pro Wissenschaftsbereich an sechs unterschiedlichen Formen von Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen (Forschungsgruppen, Graduiertenkollegs, Schwerpunktprogramme, Sonderforschungsbereiche, Begutachtungsgruppen WGI und LIS) errechnet.

Eine Steigerung der Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen bis 2025 um 20 Prozent gegenüber dem derzeitigen Stand bedeutet für die einzelnen Wissenschaftsbereiche folgende konkrete Zielwerte (siehe Abbildung 17):

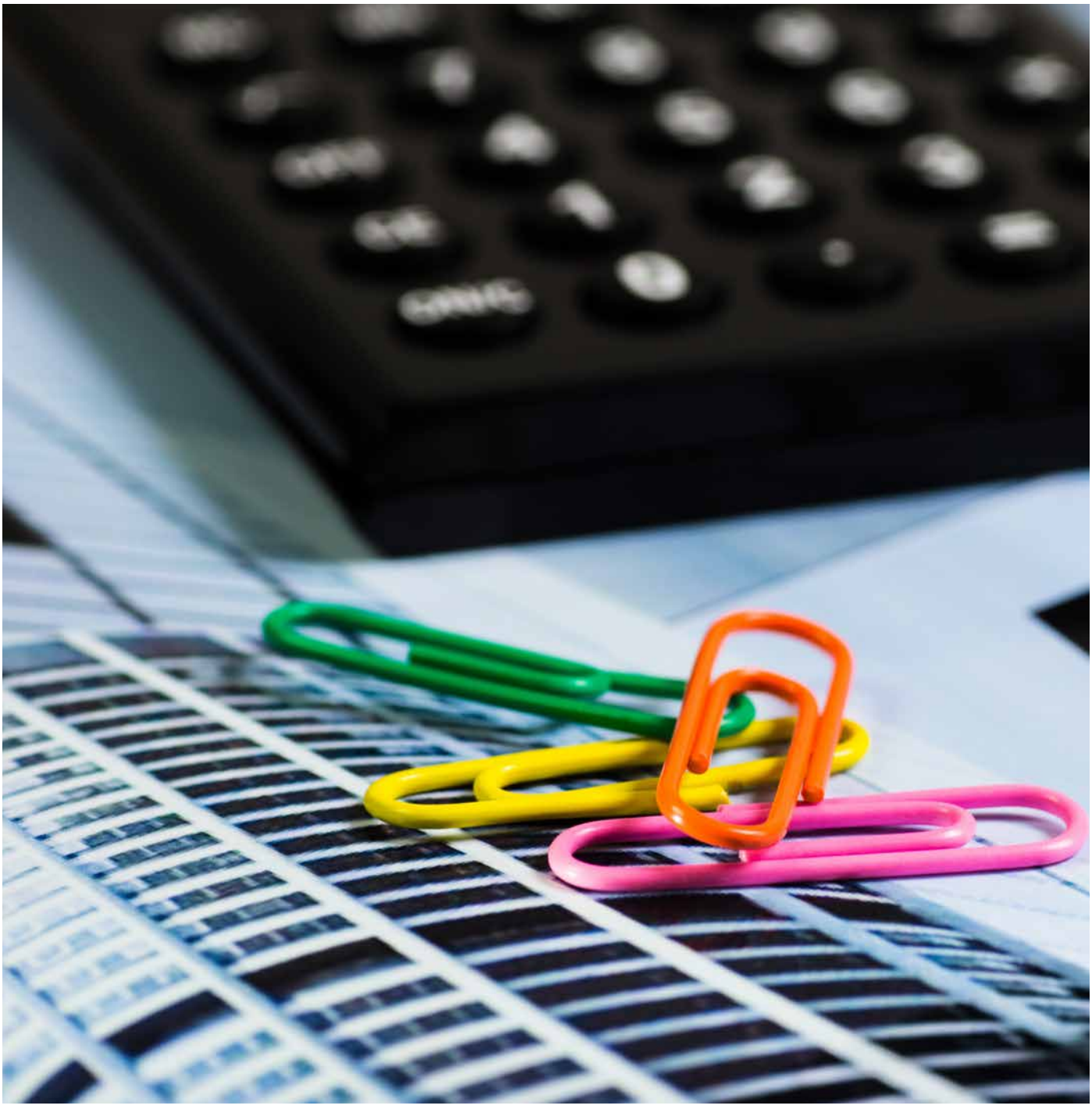
Abbildung 17:
Zielwerte (in fett) für die Beteiligung von Frauen in Vor-Ort- und Panelbegutachtungen bis 2025



Ähnlich wie für die Gremien wird auch hier ein Frauenanteil von 45 bis 55 Prozent als Zielkorridor anvisiert, um bei einer nahezu paritätischen Auswahl von Begutachtenden weiterhin einen gewissen Handlungsspielraum in der konkreten Begutachtungssituation zu ermöglichen.

3.7

Rahmenbedingungen



3.7 Rahmenbedingungen

3.73 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

3.731 Haushalt

Die DFG hat wie in den Vorjahren auch im Berichtsjahr 2020 die Möglichkeiten des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes (WissFG) zur Mittelübertragung genutzt, um Liquiditätsschwankungen auszugleichen, die aus Anpassungen der Volumina für Neubewilligungen und Veränderungen im Mittelabrufverhalten der geförderten Einrichtungen resultieren.

Dabei hat die DFG in den Jahren 2018 und 2019, wie prognostiziert, die übertragenen Zuwendungsmittel (Selbstbewirtschaftungsmittel und andere Instrumente) reduzieren können (2017: 210.000 T€; 2018: 161.252 T€; 2019: 158.915 T€; siehe für die genaue Aufschlüsselung in Bundes- und Ländermittel Tabelle 12).

Tabelle 12:
Übertragung von Zuwendungsmitteln

2016		**Bundesmittel -T€ -**	**Landesmittel -T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	90.480,00	6.912,30
	andere Instrumente		57.398,80
2017		**Bundesmittel -T€ -**	**Landesmittel -T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	121.800,00	9.304,99
	andere Instrumente		78.895,01
2018		**Bundesmittel -T€ -**	**Landesmittel -T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	80.000,00	8.509,29
	andere Instrumente		72.743,56
2019		**Bundesmittel -T€ -**	**Landesmittel -T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	84.800,00	8.072,90
	andere Instrumente		66.042,80
2020		**Bundesmittel -T€ -**	**Landesmittel -T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	133.400,00	8.857,55
	andere Instrumente		84.983,32

Im Jahr 2020 erfolgte aufgrund der Coronavirus-Pandemie wieder ein Aufbau der übertragenen Zuwendungsmittel auf einen Gesamtbetrag von 227.241 T€. Die aus 2019 übertragenen Zuwendungsmittel erlaubten der DFG im Frühjahr 2020, ein umfangreiches Hilfsprogramm in Höhe von 175 Millionen Euro aufzusetzen, um die Auswirkungen der Einschränkungen durch die Pandemie für viele betroffene Projekte abzufedern (siehe Exkurs: Corona). Der Schwerpunkt lag dabei auf den Projekten, deren Beendigung durch die Eindämmungsmaßnahmen

gefährdet waren. Ohne die Möglichkeiten des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes zur Mittelübertragung wäre diese schnelle und unkomplizierte Unterstützung der Geförderten nicht realisierbar gewesen. Die von 2020 auf 2021 übertragenen Zuwendungsmittel werden es der DFG ermöglichen, das beschlossene Hilfsprogramm auch 2021 fortzuführen und darüber hinaus weitestgehend die Nachholeffekte der Geförderten finanzieren zu können, die sich nach Aufhebung der wesentlichen Einschränkungen der Pandemiebekämpfung ergeben werden. Insgesamt haben sich aus Sicht der DFG die Mechanismen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes zur Mittelübertragung gerade in der aktuellen Krisensituation bewährt.

Daneben benötigt die DFG auch zur Abwicklung ihrer regulären Abläufe Übertragungsmöglichkeiten – insbesondere Selbstbewirtschaftungsmittel –, um zeitliche Verschiebungen des Mittelbedarfs der geförderten Einrichtungen bedarfsgerecht bedienen zu können. Diese zeitlichen Verschiebungen sind im Wesentlichen auf die Vielzahl der geförderten Vorhaben zurückzuführen, denen Mittel über einen mehrjährigen Förderzeitraum zur Verfügung gestellt werden, um den wissenschaftsspezifischen Bedürfnissen in den geförderten Projekten gerecht zu werden. Gerade in den kleinvolumigen Förderformaten (mehr als 30 000 Vorhaben) verläuft der Mittelbedarf über die mehrjährige Förderdauer nicht linear. Daher ist es im Sinne einer wirtschaftlichen und sparsamen Mittelverwendung notwendig, auf wissenschaftsgeleitete Projektanforderungen reagieren zu können, ohne die zukünftigen Bewilligungsparameter aus finanziellen Gründen anpassen zu müssen.

Das Instrument der Mittelübertragung wird maßvoll eingesetzt und die übertragenen Mittel werden für den geplanten Zweck verwendet und sehr zeitnah verausgabt. Die Möglichkeit der Mittelübertragung unterstützt eine nachhaltige, an wissenschaftsgeleiteten Qualitätsgesichtspunkten orientierte Neubewilligung von Forschungsvorhaben und vermeidet Eingriffe nur zur Liquiditätssteuerung, wie sie in der Vergangenheit bereits zur Anwendung kommen mussten. Damit bietet die Möglichkeit der Mittelübertragung nach dem WissFG ein wichtiges Instrument, nachhaltige und wissenschaftsgeleitete Forschungsförderung zu ermöglichen und liquiditätsbasierte Schwankungen der Förderchancen zu vermeiden.

Das Mittelabrufverhalten der Geförderten ist 2020 nur sehr eingeschränkt mit den Vorjahren zu vergleichen. Zwar gibt es keine Anzeichen dafür, dass der seit mehreren Jahren feststellbare Trend, die ersten Mittel für das neue Jahr nicht bereits im Dezember, sondern verstärkt erst im Januar abzurufen, sich nicht auch zum Jahresende 2020 fortgesetzt hat. Darüber hinaus führen jedoch pandemiebedingte Verzögerungen in den Projekten 2020 ebenfalls zu einem reduzierten Liquiditätsbedarf. Gleichwohl wurde auch zu Beginn des Jahres 2021 die Summe der von der DFG übertragenen Mittel bereits im Januar wieder verausgabt. Jenseits dieser Liquiditätsbetrachtung ist derzeit davon auszugehen, dass die übertragenen Mittel durch die Corona-Hilfspakete, die Fokus-Förderung COVID-19 (siehe Exkurs: Corona) sowie gesteigerte Neubewilligungen in den Vorjahren zukünftig nahezu vollständig aufgebraucht werden.

In Ergänzung zur Tabelle 12 stellt Tabelle 13 den jeweiligen Anteil der Länder an den übertragenen Mitteln dar:

Tabelle 13:
Übertragung von Landesmiteln – unterteilt nach Selbstbewirtschaftungsmitteln und Kassenresten

Bundesland	Selbstbewirtschaftung in T€	andere Instrumente in T€
Baden-Württemberg	0	12.570,36
Bayern	0	15.035,70
Berlin	0	4.962,86
Brandenburg	0	2.915,40
Bremen	0	930,10
Hamburg	0	2.470,93
Hessen	0	7.190,39
Mecklenburg-Vorpommern	0	1.916,72
Niedersachsen	0	9.089,99
Nordrhein-Westfalen	0	20.369,81
Rheinland-Pfalz	0	4.660,55
Saarland	0	1.161,10
Sachsen	4.254,79	0
Sachsen-Anhalt	2.345,82	0
Schleswig-Holstein	0	1.709,39
Thüringen	2.256,94	0
Gesamt	**8.857,55**	**84.983,32**

Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes wurden gemäß Abrechnung zum 31.12.2020 im Haushaltsjahr wie schon in den Vorjahren nicht zur gegenseitigen Deckung von Betriebs- und Investitionsausgaben herangezogen. Demgegenüber sind innerhalb der Betriebsausgaben die Deckungsfähigkeiten laut Wirtschaftsplan der DFG für die Finanzsteuerung der DFG von zentraler Bedeutung, weil darüber der schwankende Liquiditätsbedarf der einzelnen Programmbereiche ausgeglichen wird.

Für das Liquiditätsmanagement der DFG führen die beschriebenen Mechanismen des nicht linear verlaufenden Mittelabrufverhaltens über die Projektlaufzeit zwangsläufig zu Prognoseunschärfen, denen zunächst mit Deckungsfähigkeiten zwischen den einzelnen Programmbereichen, die sich haushaltstechnisch nur auf konsumtive Ausgaben beziehen, begegnet wird. Um Steuerungsmaßnahmen über das Volumen der ausgesprochenen Bewilligungen zu vermeiden, die in der Folge zu überproportionalen Mehr- oder Minderausgaben und zu erheblich schwankenden Förderquoten führen können, wird die überjährige Mittelverfügbarkeit nach dem WissFG als ein wichtiges Werkzeug für eine nachhaltige Liquiditätsteuerung genutzt.

3.732 Personal

Tabelle 14:
Entwicklung des Personalbestands für außertariflich Beschäftigte

Besoldung	Gesamt	weiblich	männlich
B11	1,00	1,00	0,00
B9	1,00	1,00	0,00
B5	4,00	2,00	2,00
B4	4,00	1,00	3,00
B3	18,88	6,88	12,00
Gesamt	**28,88**	**11,88**	**17,00**

Stichtag: 31.12.2020.

Die DFG hat die Möglichkeit zur Finanzierung von Gehaltsbestandteilen aus privaten Mitteln gemäß § 4 des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes aufgrund der schwachen Ertragslage bei ihren privaten Mitteln (und der gesunkenen Zuwendung des Stifterverbands) nicht nutzen können.

3.733 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Die DFG hat im Jahr 2020 die Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen mit 2.144.366,88 Euro institutionell gefördert.

Anhang

Indikatoren für das Berichtsjahr

Beteiligungen der Forschungsorganisationen an den Koordinierten Programmen

a) einschließlich der Vorhaben, an denen Personal der Forschungsorganisationen, das zugleich eine Hochschulprofessur innehat, in seinem unversitären Amt beteiligt ist.

Tabelle 15a:
Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen*

Programm	DFG-Programme insgesamt	darunter mit Beteiligung von Forschungsorg.	Fraunhofer-Gesellschaft	Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Gesellschaft	Leibniz-Gemeinschaft
Sonderforschungsbereiche	**285**	254	50	146	185	117
Schwerpunktprogramme	**112**	105	30	69	70	74
Forschungsgruppen	**206**	144	14	74	80	56
Graduiertenkollegs	**240**	166	18	76	93	68
Forschungszentren	**1**	1	0	1	1	1
Insgesamt	**844**	**670**	**112**	**366**	**429**	**316**

* Vorhaben, an denen Personal mit einer **primären oder weiteren** Forschungsstelle an Einrichtungen der Forschungsorganisationen beteiligt war.

b) ohne die Vorhaben, an denen Personal der Forschungsorganisationen, das zugleich eine Hochschulprofessur innehat, in seinem unversitären Amt beteiligt ist.

Tabelle 15b:
Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen*

Programm	DFG-Programme insgesamt	darunter mit Beteiligung von Forschungsorg.	Fraunhofer-Gesellschaft	Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Gesellschaft	Leibniz-Gemeinschaft
Sonderforschungsbereiche	**285**	196	9	95	101	67
Schwerpunktprogramme	**112**	96	13	57	48	61
Forschungsgruppen	**206**	94	4	47	33	33
Graduiertenkollegs	**240**	83	6	37	26	36
Forschungszentren	**1**	1	0	1	1	0
Insgesamt	**844**	**470**	**32**	**237**	**209**	**197**

* Vorhaben, an denen Personal mit einer **primären** Forschungsstelle an Einrichtungen der Forschungsorganisationen beteiligt war.

Bewilligte Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung

Tabelle 16:
Bewilligte Anträge in den Programmen der direkten Förderung der wissenschaftlichen Karriere

Jahr	Anzahl	Bewilligungssumme (in Mio. €)
2017	1.312	310,0
2018	1.202	310,0
2019	1.190	335,0
2020	1.232	398,6

Basis: Bewilligte Neuanträge.
Hinweis: ab 2020 einschließlich Walter Benjamin-Programm, ohne Zusatzanträge.

Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr

Tabelle 17:
Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr

	In 2020 neu bewilligte Stellen		
	Insgesamt	bis 50 %	> 50 %
Stellen für Doktoranden/innen	7.130	388	6.742

Basis: Bewilligte Neuanträge.

Repräsentation von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere

Tabelle 18:
Anteil von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere

Programm	Jahr	gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Eigene Stelle	2016	406	164	40,3
	2017	513	218	42,5
	2018	522	206	39,5
	2019	474	205	43,2
	2020	512	195	38,1
Emmy Noether-Nachwuchsgruppen	2016	55	19	34,5
	2017	59	19	32,2
	2018	63	18	28,6
	2019	62	28	45,2
	2020	81	20	24,7
Heisenberg-Programm	2016	79	23	29,1
	2017	103	29	28,2
	2018	53	17	32,1
	2019	47	13	27,7
	2020	80	26	32,5
Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	2016	10	3	30,0
	2017	10	3	30,0
	2018	11	4	36,4
	2019	10	4	40,0
	2020	10	2	20,0

Basis: Bewilligte Neuanträge.

Frauenanteil in der Einzelförderung

Tabelle 19:
Frauenanteil an Antragstellungen in den Programmen der Einzelförderung

Programm	Jahr	gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Entschiedene Anträge	2016	11.507	2.746	23,8
Bewilligte Anträge		4.201	990	23,6
Entschiedene Anträge	2017	12.541	2.924	23,3
Bewilligte Anträge		4.811	1.132	23,5
Entschiedene Anträge	2018	12.059	3.008	24,9
Bewilligte Anträge		4.186	1.028	24,6
Entschiedene Anträge	2019	12.452	3.283	26,4
Bewilligte Anträge		4.152	1.090	26,3
Entschiedene Anträge	2020	13.240	3.310	25,0
Bewilligte Anträge		4.389	1.077	24,5

Basis: Bewilligte Neuanträge in der Einzelförderung.

Geschlechterdifferenzierte Anzahl der Personen in Leitungs- und Sprecherfunktionen in den Koordinierten Programmen der DFG und in den Förderlinien der Exzellenzinitiative und der Exzellenzstrategie

Tabelle 20:
Anteil der Sprecherinnen in den Koordinierten Programmen und Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzstrategie

Programm	Jahr	Sprecher/innen gesamt	darunter Frauen	
		N	N	%
Forschungsgruppen	2016	180	30	16,7
	2017	179	34	19,0
	2018	167	31	18,6
	2019	180	36	20,0
	2020	179	39	21,8
Schwerpunktprogramme	2016	104	21	20,2
	2017	107	21	19,6
	2018	101	19	18,8
	2019	96	17	17,7
	2020	96	18	18,8
Sonderforschungsbereiche	2016	265	27	10,2
	2017	267	32	12,0
	2018	274	32	11,7
	2019	283	36	12,7
	2020	276	37	13,4
Graduiertenkollegs	2016	218	42	19,3
	2017	233	43	18,5
	2018	223	38	17,0
	2019	229	38	16,6
	2020	245	37	15,1
Forschungszentren	2016	7	1	14,3
	2017	7	1	14,3
	2018	5	0	0,0
	2019	1	0	0,0
	2020	1	0	0,0
Exzellenzcluster (ExStra)	2016	–	–	–
	2017	–	–	–
	2018	–	–	–
	2019	133	24	18,0
	2020	133	22	16,5

Basis: Sprecherschaften zu Verbünden, die am 31.12.2020 noch in Förderung waren.

Tabelle 21: Anteil der Frauen in Leitungsfunktionen in den Koordinierten Programmen, den Förderlinien der Exzellenzinitiative und in den Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzstrategie

Programm	Jahr	gesamt	darunter Frauen	
		N	N	%
Forschungsgruppen (Teilprojektleitung)	2016	2.286	490	21,4
	2017	2.173	508	23,4
	2018	2.133	514	24,1
	2019	2.300	580	25,2
	2020	1.717	653	27,6
Schwerpunktprogramme (Teilprojektleitung)	2016	3.351	588	17,5
	2017	3.527	657	18,6
	2018	3.570	717	20,1
	2019	3.420	689	20,1
	2020	3.476	702	20,2
Sonderforschungsbereiche (Teilprojektleitung)	2016	8.961	1.641	18,3
	2017	9.533	1.800	18,9
	2018	9.819	2.001	20,4
	2019	10.203	2.163	21,2
	2020	10.017	2.225	22,2
Graduiertenkollegs (Beteiligungen)	2016	2.395	601	25,1
	2017	2.737	707	25,8
	2018	2.833	743	26,2
	2019	2.827	759	26,8
	2020	2.562	739	28,8
Graduiertenschulen (ExIn) (Principal Investigators)	2016	1.018	234	23,0
	2017	1.013	234	23,1
	2018	1.014	235	23,2
	2019	881	203	23,0
	2020	–	–	–
Exzellenzcluster (ExIn) (Principal Investigators)	2016	974	192	19,7
	2017	969	193	19,9
	2018	969	193	19,9
	2019	450	90	20,0
	2020	–	–	–
Exzellenzcluster (ExStra) (Principal Investigators)	2016	–	–	–
	2017	–	–	–
	2018	–	–	–
	2019	1.364	359	26,3
	2020	1.253	340	27,1

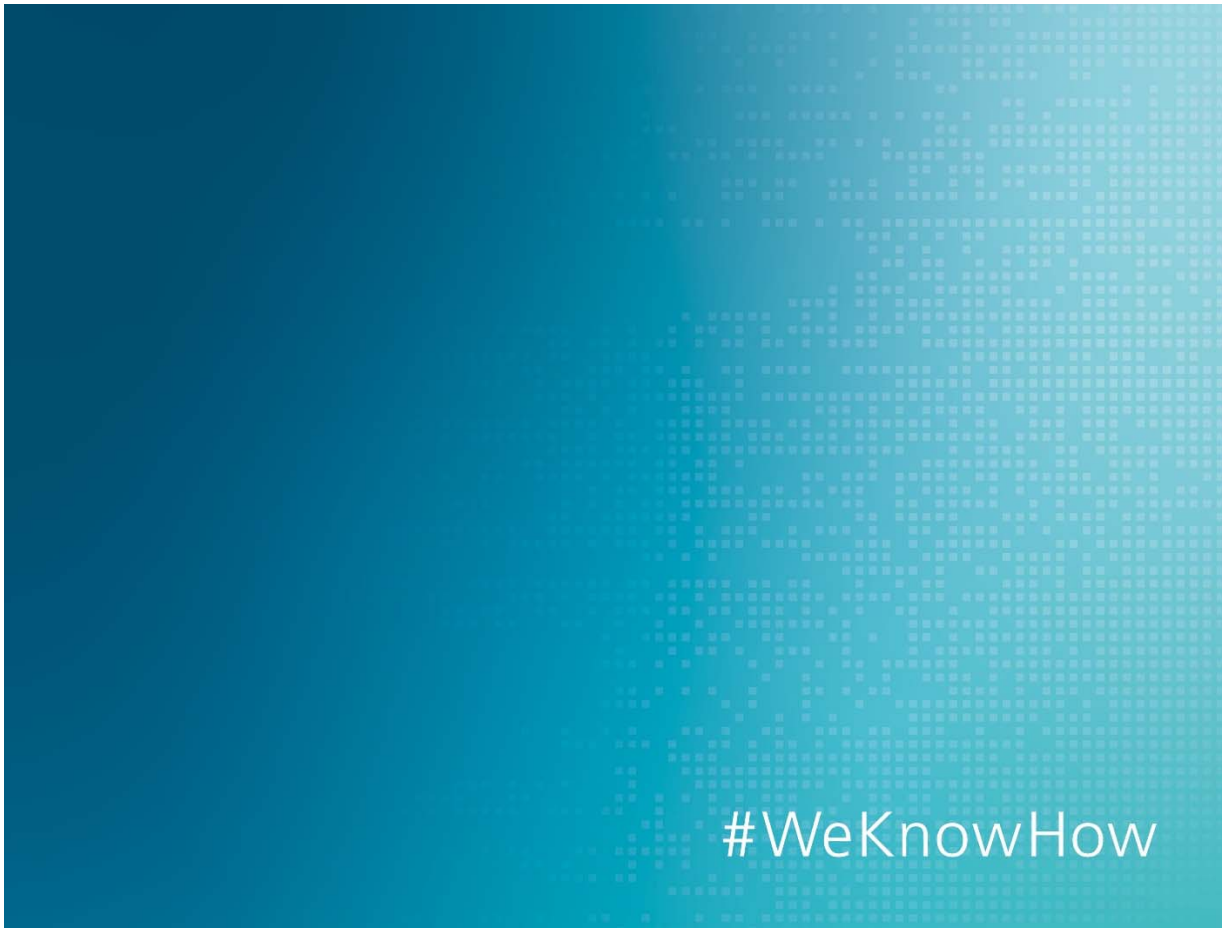
Basis: Im Jahr laufende Einzelprojekte.

Deutsche Forschungsgemeinschaft
Kennedyallee 40 • 53175 Bonn
Postanschrift: 53170 Bonn
Telefon: +49 228 885-1
Telefax: +49 228 885-2777
postmaster@dfg.de
www.dfg.de

Fraunhofer

MONITORINGBERICHT 2021
PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

Fraunhofer-Gesellschaft



MONITORINGBERICHT 2021
PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

Fraunhofer-Gesellschaft

Redaktion

Dr. Lothar Behlau
Fraunhofer-Gesellschaft
Hansastraße 27 c
80686 München

Inhalt

1 Übersicht ... 6

2 Bewertung ... 7

3 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems ... 9
3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb ... 9
3.12 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse ... 10
3.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder ... 20
3.14 Wettbewerb um Ressourcen ... 21
3.141 Drittmittelbudgets ... 21
3.142 Organisationsinterner Wettbewerb ... 21
3.143 Organisationsübergreifender Wettbewerb ... 26
3.144 Europäischer Wettbewerb ... 26
3.15 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, von Digitalisierungs- und Open Access-Strategien ... 30

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem ... 33
3.21 Personenbezogene Kooperation ... 33
3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation ... 34
3.23 Regionalbezogene Kooperation ... 35

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit ... 37
3.31 Internationalisierungsstrategie ... 37
3.32 Gestaltung des europäischen Forschungsraums ... 43
3.33 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals ... 44
3.34 Forschungsstrukturen im Ausland ... 47

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft ... 48
3.41 Technologie- und Wissenstransferstrategien ... 48
3.42 Wissenschaft und Wirtschaft ... 49
3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen ... 49
3.422 Wirtschaftliche Wertschöpfung ... 54
3.423 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft ... 61
3.43 Wissenschaft und Gesellschaft ... 64
3.431 Wissenschaftskommunikation ... 64
3.432 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung ... 67
3.433 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft ... 68

3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft ... 73
3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ... 75
3.52 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen, Personalentwicklungskonzepte ... 78
3.53 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs ... 81
3.54 Promovieren mit Fraunhofer ... 85

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse ... 86
3.61 Gesamtkonzept ... 86
3.62 Zielquoten und Bilanz ... 91
3.63 Neue Fraunhofer-spezifische Kaskade 2021 - 2025 ... 94
3.64 Repräsentation von Frauen in Aufsichtsgremien ... 100

3.7 Rahmenbedingungen ... 102
3.71 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen ... 102
3.72 Entwicklung der Beschäftigten in den Wissenschaftsorganisationen ... 105
3.73 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz ... 109

3.731 Haushalt 109
3.732 Personal 111
3.733 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 113

4 Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten der Fraunhofer-Gesellschaft zur Chancengleichheit von Frauen und Männern 114

5 Anlage: Fraunhofer-Kaskade 116

1 Übersicht

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat im »Corona-Jahr« 2020 nach einem prosperierenden Start insbesondere das Ziel verfolgt, die aufgebauten Kernkompetenzen trotz zurückgehender Wirtschaftserträge quantitativ und qualitativ zu erhalten. Dabei zeigte sich, dass die interne Governance und das Management auch in Krisenzeiten resilient aufgestellt sind, insbesondere durch folgende Ereignisse:

- Unverzügliches Umschalten auf Home-Office-Aktivitäten durch ein reibungsloses internes Kommunikationsnetzwerk
- Effektives und effizientes Programmmanagement für die öffentlichen Mittel des Innovationsprogramms und Anti-Corona Programms mit kurzen Reaktionszeiten und hoher Qualitätssicherung
- Fortführung der Vorbereitungen zur Umsetzung des umfangreichen internen Digitalisierungsprojekts, der Einführung der SAP-Software für alle internen Geschäftsprozesse, im Jahr 2022

Die in der Selbstverpflichtung des PFI III gesetzten operativen Ziele sind – im Gegensatz zu den institutionalisierten Zielen wie Strukturanpassungen oder neue Instrumente – jedes Jahr neu zu erreichen. Trotz der widrigen Arbeitsbedingungen und der Verlangsamung aller Prozesse in Wirtschaft und Gesellschaft hat Fraunhofer bei den signifikanten Kennzahlen keine oder nur geringe Rückgänge verzeichnen müssen, weil Themen aus dem Gesundheitsbereich, zur nachhaltigen Energiesicherung oder zur IuK-Sicherheit nach wie vor stark nachgefragt waren. Folgende Entwicklungen in Kürze:

- Das Finanzvolumen ist um 72 Mio € auf 2832 Mio € gestiegen.
- Die Wirtschaftserträge sind um 66 Mio € gefallen, trugen aber mit 658 Mio € immer noch mit rd. 28 Prozent zur Finanzierung der Vertragsforschung bei.
- Die öffentlichen Förderungen von Bund und Ländern haben Fraunhofer außerordentlich unterstützt. Die Bundesmittel zur Krisenbewältigung sind vollständig für die beantragten Programminhalte eingesetzt worden.
- Das gesteuerte Wachstum an Beschäftigten lag bei 3,9 Prozent, so dass Fraunhofer zum Jahresende 29 069 Beschäftigte hatte.
- Wie im Vorjahr wurden 26 Spin-offs ausgegründet.
- Fraunhofer hat 638 prioritätsbegründete Patente neu angemeldet. Die Lizenzerträge aus dem Pool von derzeit 7667 aktiven Patentfamilien betrugen 99 Mio €.
- Mit dem Aufbau von 6 »Leitmarktorientierten Allianzen«, 7 »Fraunhofer Strategischen Forschungsfeldern« und der Gründung von 3 neuen Verbünden hat Fraunhofer eine neue Governance zur Weiterentwicklung eines fokussierten FuE-Portfolios etabliert und gleichzeitig für den Außenraum eine transparente Transferstruktur geschaffen.
- Großprojekte wie der Aufbau der Forschungsfertigung Batteriezelle (FFB) in Münster oder die Gründung eines Kompetenznetzwerks Quantencomputing mit dem Zugriff auf einen externen Quantencomputer wurden stringent vorangetrieben.

2
Bewertung

Erfüllung der Mission	
Missionserfüllung durch charakteristisches Finanzierungsmodell	Erfüllt (s. Kap. 3.71)
1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems	
Aktives Portfoliomanagement bei der thematischen Ausrichtung von Instituten und der Aufnahme neuer Einrichtungen	Erfüllt (s. Monitoringbericht 2019 u. Kap. 3.12)
Thematische Priorisierung auf Basis verbindlicher Durchführung von Strategieaudits	Erfüllt (s. Kap. 3.12)
Entwicklung von Instrumenten der Wettbewerbsanalyse für Institute und Verbünde	Erfüllt (s. Kap. 3.12)
Entwicklung unterstützender Maßnahmen durch Institutsverbünde, um den Adaptionsprozess der Institute zu begleiten	Erfüllt (s. Kap. 3.12)
Allokation von 10% der institutionellen Förderung für interne Programme	Erfüllt (s. Kap. 3.142)
Definition und Entwicklung von herausragenden Leitthemen	Erfüllt (s. Monitoringberichte 2016-2020)
Aufnahme und Förderung von Ideen mit hohem Innovationspotenzial	Erfüllt (s. Monitoringberichte 2017-2020)
Steigerung des Anteils der Open Access-Publikationen	Erfüllt (s. Kap. 3.16)
2 Vernetzung im Wissenschaftssystem	
Ausbau der Universitätskooperation durch Anbindung der zweiten Führungsebene	Erfüllt (s. Kap. 3.21)
Aufbau Nationaler Leistungszentren	Erfüllt (s. Kap. 3.421)
Intensivierung und Internationalisierung des Kooperationsprogramms mit der Max-Planck-Gesellschaft	Erfüllt (s. Kap. 3.22)
Initiierung von Kooperationen mit Fachhochschulen	Erfüllt (s. Kap. 3.23)
3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit	
Hohes Ertragsniveau aus EU-Projekten Bearbeitung internationaler Projekte vorwiegend in Deutschland	Erfüllt (s. Kap. 3.144)
Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit mit deutschen außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Ausland	Wird angestrebt
Erweiterung des Angebots an gezielten Mobilitätsmaßnahmen, u. a. Forschungsaufenthalte an den Fraunhofer-Auslandsstandorten	Erfüllt (s. Kap. 3.33)
Vermehrte Übernahme von Koordinationsaufgaben bei EU-Projekten	Erfüllt (s. Kap. 3.31 u. 3.32)
Gestaltung des europäischen Forschungsraums durch gezielte Mitwirkung in den Agenda-Prozessen	Erfüllt (s. Kap. 3.32)
Ausbau des Brüssel-Büros	Erfüllt (s. Kap. 3.32)
4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft	
Verstärkung der Transferaktivitäten durch Etablierung langfristiger strategischer Kooperationen mit Industrieunternehmen	Erfüllt (s. Kap. 3.41)

Bewertung

Stärkung des Technologiemarketings	Erfüllt (s. Kap. 3.421)
Einführung eines Key-Account-Managements	Erfüllt (s. Kap. 3.421)
Budgetrelevante Anreize für den Ausbau des Technologietransfers	Erfüllt (s. Kap. 3.422)
Etablierung von Ausgründungen bei allen Instituten	Erfüllt (s. Kap. 3.422)
Erhöhung der Anzahl von Ausgründungen	Erfüllt (s. Kap. 3.422)
Beteiligungsstrategie bei Ausgründungen	Erfüllt (s. Kap. 3.422)
Aufbau nationaler Leistungszentren	Erfüllt (s. Kap. 3.42)
Ausbau der Bürgerpartizipation durch systematische Dialoge und aktive Beteiligung in Forschungsprozessen	Erfüllt (Kap. 3.433)
Untersuchung und Entwicklung neuer Bürgerbeteiligungsverfahren	Erfüllt (s. Kap. 3.433)
Fraunhofer Nachhaltigkeitsberichtserstattung im 2-Jahresturnus	Erfüllt (s. Kap. 3.433)
Forschung mit gesellschaftlicher Verantwortung: Leitfaden für Institute und Organisationen	Erfüllt (s. Monitoringberichte 2019 und 2020, Kap. 3.433)
Ansprache junger Menschen entlang der kompletten Bildungskette	Erfüllt (s. Kap. 3.52 und 3.432)
Intensivierung des Dialogs mit Multiplikatoren aus Wirtschaft und Gesellschaft	Erfüllt (s. Kap. 3.421)
5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft	
Entwicklung und Implementierung eines Monitoring-Systems zur Umsetzung der Regelungen aus der Leitlinie Befristung	Erfolgt mit SAP-Einführung 2022
Erweiterung des Personalentwicklungskonzepts um den Bereich der Nachwuchswissenschaftler/-innen	Erfüllt (s. Kap. 3.52, 3.53 u. 3.432)
Einführung eines Fraunhofer-Alumni-Programms	Erfüllt (s. Kap. 3. 52)
6 Berufliche Chancengleichheit von Männern und Frauen	
Steigerung des Anteils von Wissenschaftlerinnen, insbesondere des Anteils von Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen (Kaskade)	Nicht in allen Ebenen erfüllt (s. Kap. 3.62)
Zielgruppenspezifische Rekrutierungsmaßnahmen und Programm zur Gewinnung von Wissenschaftlerinnen aus dem Ausland	Erfüllt (s. Kap. 3.61)
Frauen in den Kuratorien (Zielgröße 30%)	Noch nicht erfüllt (s. Kap. 3.64)
Steigerung der Beschäftigungsquote von Schwerbehinderten	Nicht erfüllt (s. Kap. 3.72)
Integration von Mobilitätsprogrammen in die Karriereentwicklung von Wissenschaftler/-innen	Erfüllt (s. Kap. 3.33)
Einführung von Fraunhofer-internen Standards zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie	Erfüllt (s. Kap. 3.72)

3
Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

3.11
Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Das Jahr 2020 hat gezeigt, dass einer globalen Pandemie nur durch Forschung und Anwendung in nahezu allen Bereichen des Alltags und des wirtschaftlichen Lebens begegnet werden kann. Die Lösungsansätze der Forschung können sich bei einem globalen Problem solchen Ausmaßes nicht auf nationale Grenzen beschränken, sondern müssen in einer zunehmend globalisierten Welt international gedacht werden. Deutschland hat in der Krise gezeigt, dass die Politik hierzulande auf die leistungsstarke Forschung vertraut und dieses Vertrauen sich auszahlt.

Auch 2020 gehört Deutschland zu den innovativsten Ländern der Erde und nimmt im Global Innovation Index der WIPO (World Intellectual Property Organization) den 9. Platz ein. Als Gründe für diese Topplatzierung werden unter anderem das hervorragende Forschungssystem in Wissenschaft und Technik und die hohe FuE-Intensität global agierender deutscher Unternehmen genannt sowie die weltweit zweithöchsten Ausgaben für FuE.

Wie keine andere Institution in Deutschland steht Fraunhofer für angewandte Forschung und für neue Technologien, die auf die Anwendung hin ausgerichtet sind. Das Modell Fraunhofer ist mittlerweile über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannt und wird international überaus positiv wahrgenommen. Das drückt sich in vielfältigen Anfragen von Forschungseinrichtungen aus aller Welt aus, die bis hin zum Versuch der Implementierung des Modells im eigenen Land reichen. Fraunhofer kooperiert darüber hinaus mit Partnern aus knapp 80 Ländern, das internationale Netzwerk umfasst den gesamten Globus. Die 74 deutschen Institute und Forschungseinrichtungen führen in Deutschland Projekte angewandter Forschung und Auftragsforschung durch und arbeiten mit internationalen Partnern und Kunden. Wie intensiv und erfolgreich diese Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen sind, lässt sich an den internationalen Projektvolumina ablesen. Im Jahr 2020 bearbeiteten Fraunhofer-Institute internationale Projekte mit einem Volumen von 276 Mio € (ohne die Projektvolumina der selbständigen Auslandsgesellschaften).

Fraunhofer vernetzt sich über Forschungskooperationen weltweit mit exzellenten Partnern wie Universitäten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Instrumente sind hier die Center der Auslandsgesellschaften oder das interne Förderprogramm CONNECT (s. Kap. 3.31). Unterstützt werden die Fraunhofer-Institute bei ihren internationalen Aktivitäten durch fünf Fraunhofer-Repräsentanzbüros sowie acht lokale Senior Advisor. Ziel der Vernetzung ist, Erkenntnisse zu Trends, neuen Forschungsthemen und Technologien vor Ort zu gewinnen und das daraus entstandene Wissen nach Deutschland zurückfließen zu lassen.

3.12 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- **Aktives Portfoliomanagement** bei der thematischen Ausrichtung von Instituten und neuen Einrichtungen und zur **Priorisierung von FuE-Themen**
- Verbindliche Durchführung von **Instituts-Strategieaudits** mit Fokussierung auf ertragsrelevante, zukunftsweisende Themen
- Entwicklung eines neuen Instruments der **Wettbewerbsanalyse für Institute und Verbünde**

Alle Maßnahmen sind umgesetzt und werden kontinuierlich weiterentwickelt.

Fraunhofer hat mit den Projekten der Agenda 2022 und der Zukunftskommission auf der Corporate Ebene neue Instrumente geschaffen, um dynamisch und flexibel auf neue Technologietrends zu reagieren und sie innerhalb des Fraunhofer-Portfolios zu etablieren.
Der standardisierte Strategieprozess der Institute wurde aktualisiert.
Die Institutsverbünde wurden neu strukturiert und erhalten eine neue Rolle zur selbstorganisierten Kompetenzentwicklung.

Im Rahmen der im Herbst 2017 aufgesetzten Agenda Fraunhofer 2022 (siehe Monitoringberichte 2018 und 2019) hat der Präsident 2019 eine **»Zukunftskommission«** einberufen, die aus dem Fraunhofer-Vorstand und zwölf Institutsleitenden sowie ausgewählten Führungskräften der Zentrale bestand. Damit hat der Vorstand eine Plattform geschaffen, um die im Rahmen der Agenda Fraunhofer 2022 angestoßenen organisatorischen Veränderungsprozesse aktiv und gemeinschaftlich zu gestalten. So hat sich die Kommission mit den Herausforderungen, den Handlungsoptionen und der Zukunftsfähigkeit der Fraunhofer-Organisationsstruktur und des Fraunhofer-Portfolios beschäftigt. Sie setzte damit auf den prioritären Projekten der Agenda Fraunhofer 2022 auf, die insbesondere darauf ausgerichtet waren, Synergien zu befördern und damit signifikant zu einer Exzellenzsteigerung beizutragen. Der verstärkte Fokus auf interdisziplinäre Forschungsthemen und strategische Großprojekte auf dem Corporate Level erforderte insbesondere neue strukturbildende Formate und Modelle der institutsübergreifenden Zusammenarbeit. Daneben galt es, der Erwartungshaltung unserer Stakeholder aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft nach einer transparenten Kompetenzstruktur gerecht zu werden.

Ende 2019 hat die Zukunftskommission ihre Empfehlungen vorgelegt. Ausgehend davon beschloss der Fraunhofer-Vorstand im Januar 2020 strategische Weichenstellungen für die Zukunft der Fraunhofer-Gesellschaft. Diese umfassen folgende Instrumente und Prozesse:

- Ausbildung von **Kompetenzorientierten Verbünden** als nach innen prägendes Element der Organisationsstruktur und Garant der wissenschaftlichen Exzellenz in den Fraunhofer-Kompetenzfeldern (s. u.)

- Weiterentwicklung der Prioritären Strategischen Initiativen hin zu **Fraunhofer Strategischen Forschungsfeldern** zur Positionierung von systemrelevanten, impactgetriebenen Forschungsschwerpunkten und der Sicherung der Themenführerschaft (s. u.)
- Etablierung von **Leitmarktorientierten Allianzen** für die institutsübergreifende und strategische Akquise in Branchen mit einer hohen Relevanz für die Innovationskraft Deutschlands und Europas – den Leitmärkten der Fraunhofer-Gesellschaft – zur Erzielung von Exzellenz im Technologietransfer (s. Kap. 3.421)
- Steigerung der Effizienz und Effektivität der internen Prozesse (s. Kap. 3.5 New Work)

Das Wachstum von Fraunhofer und die damit einhergehende dynamische Erweiterung des FuE-Portfolios in Breite und Tiefe erfordert dessen koordinierte Weiterentwicklung sowohl auf der Corporate- als auch der Verbundebene. Den Verbünden kommt dabei in Zukunft die Aufgabe zu, ihr Kompetenzportfolio selbstständig systematisch auszubauen, um sowohl intern die Kohärenz der über die Institute verteilten Forschungsaktivitäten zu sichern als auch nach außen die wissenschaftliche Exzellenz der Fraunhofer-Gesellschaft darzustellen. Das Projekt **»Kompetenzorientierte Verbünde«** hat das Ziel, durch einen methodisch basierten und partizipativen Prozess die aktuellen Verbundkompetenzportfolios gleichartig darzustellen und daraus ein umfassendes Fraunhofer-Kompetenzportfolio zu generieren. Der Nutzen einer solchen Portfoliodarstellung ist vielfältig:

- auf Institutsebene:
  - Interne Strategieplanung
  - Identifizierung von internen Kooperationspartnern
- auf Verbundebene:
  - Adjustierung der aktuellen Verbundstrukturen
  - Interne Weiterentwicklung der Verbünde
  - Externe Wettbewerbsanalysen (Top Ten)
- auf dem Corporate Level:
  - Kompetenzidentifizierung zur Leitmarktentwicklung und für Fraunhofer-Forschungsfelder
  - SAP-Integration zur Projektqualifizierung

Innerhalb des Projekts wird durch die Moderation eines zentralen Methodikteams mit den Verbundgeschäftsstellen für jeden Verbund eine passende, spezifische Kompetenzstruktur mit drei Gliederungsebenen erstellt. Auf der untersten Ebene wurden 918 Einzelkompetenzen der Fraunhofer-Gesellschaft identifiziert. Das Projekt wird Anfang 2021 abgeschlossen werden.

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat dezidierte Impact-Ziele formuliert in Form von gesellschaftlich und branchenübergreifend relevanten Herausforderungen, bei denen Fraunhofer ein Innovationstreiber sein will:

- Bezahlbare Gesundheit
- Vollendete Energiewende
- Digitalisierte Wertschöpfung
- Ganzheitliche Kreislaufwirtschaft
- Sicherheit und resiliente Gesellschaft

Fraunhofer Strategische Forschungsfelder

Die im Jahr 2018 im Rahmen der Agenda Fraunhofer 2022 pilotierten Prioritären Strategischen Initiativen (PSI) der Fraunhofer-Gesellschaft (vgl. Monitoringberichte 2018 und 2019) wurden einer weiteren Evaluation unterzogen und Anfang 2020 entsprechend der Empfehlung der Zukunftskommission in Form von sieben Fraunhofer Strategischen Forschungsfeldern (FSF) etabliert. Die PSI hatten bereits wesentliche Impulse für die Weiterentwicklung der Fraunhofer-Gesellschaft gegeben. Darüber hinaus ergibt sich nun mit den neu etablierten FSF eine übergreifende strategische Ausrichtung an zentralen Herausforderungen der Gesellschaft entsprechend den Fraunhofer-Impact-Zielen. Mit der Weiterentwicklung der PSI hin zu FSF und der Fokussierung auf zukunftsweisende Themen mit hohem Verwertungspotenzial strebt Fraunhofer dezidiert die Themenführerschaft in den jeweiligen Gebieten an.

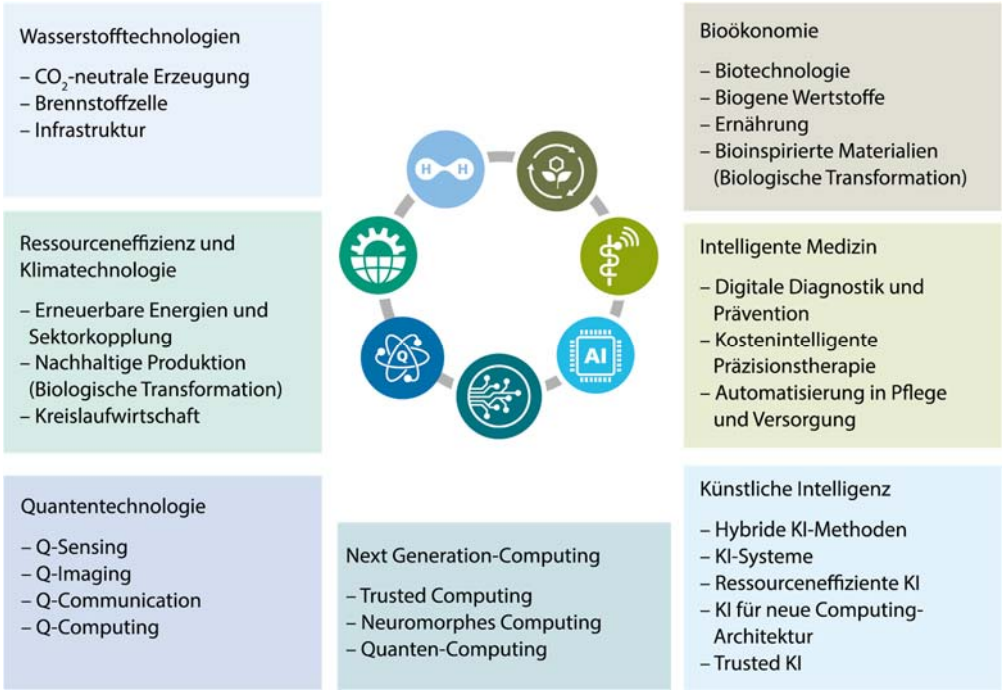
Grundlage für die Auswahl der sieben in 2020 etablierten FSF waren systematische Foresight- und Technology-Intelligence-Prozesse unter Einbeziehung von Analysen der Institute aus dem Verbund Innovationsforschung. Das Vorgehen umfasste u. a. Wettbewerbsanalysen, Crowd-Research-Aspekte und Data-Science-Methoden. Als Kriterien wurden v. a. die Relevanz für Wirtschaft (insbesondere KMU) und Gesellschaft, wissenschaftliche Exzellenz und strategische Priorität herangezogen. Die FSF definieren die systemrelevanten und portfoliobildenden Forschungsschwerpunkte der Fraunhofer-Gesellschaft und bündeln die wesentlichen Zukunftsfelder der anwendungsorientierten Forschung mit besonders hohem Innovationspotenzial für den Standort Deutschland und Europa.

Innerhalb der Organisation werden die FSF instituts- und fachbereichsübergreifend koordiniert. Dazu wurden Sprecher aus den Reihen der Institutsleitungen als Repräsentanten und Strategieentwickler ernannt. Zu ihren Aufgaben gehört die Aufstellung und Koordination eines Strategie-Boards aus Reihen der Top-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler zum jeweiligen Thema bei Fraunhofer, die fachliche und strategische Weiterentwicklung des jeweiligen FSF-Themas, die Gestaltung und Durchführung einer FSF-Roadmap sowie die wissenschaftliche Vertretung des FSF im Außenraum. Auf nationaler und europäischer Ebene engagiert sich Fraunhofer, eine Forschungsagenda in diesen Zukunftsfeldern zu etablieren und ein organisationsübergreifendes Zusammenwirken voranzutreiben. Die FSF dienen zudem als thematische Orientierung für die Beantragung von Forschungsprojekten und die Ausschreibung interner Programme. Damit stellen die FSF ein zentrales Instrument des Portfolio-Managements auf Corporate Ebene der Fraunhofer-Gesellschaft dar.

FSF Bioökonomie

Der Klimawandel, eine resiliente Rohstoffversorgung sowie knapper werdende landwirtschaftliche Nutzflächen bei gleichzeitig wachsender Weltbevölkerung sind globale Herausforderungen. Sie erfordern eine neue, nachhaltige Wertschöpfung. Die Bioökonomie kann hierzu wesentliche Beiträge leisten. Im FSF Bioökonomie bündeln gegenwärtig 17 Fraunhofer-Institute aus 5 Verbünden ihre Kompetenzen. Ihre Forschung soll eine zirkuläre, nachhaltige und gleichzeitig leistungsfähige Wirtschaftsweise durch innovative Prozesse, Materialien und Produkte auf der Basis biologischer Ressourcen (Pflanzen, Bakterien, Hefen, Pilze, Algen, Tiere) ermöglichen. Gemeinsam treiben sie sektorenübergreifende Verfahrenstechnik voran, um Stoffkreisläufe zu schließen, Materialien zu optimieren und die Industrie von fossilen Rohstoffen unabhängiger zu machen und den CO_2-Fußabdruck zu verringern. Sie fokussieren sich dafür zunächst auf die Anwendungsfelder biobasierte, maschinengängige, funktionelle und kreislauffähige Materialien, Wasser als Ressource, Lebensmittel und Futtermittel sowie Chemie und Biotechnologie.

Die Fraunhofer Strategischen Forschungsfelder



FSF Intelligente Medizin

Insbesondere in der Corona-Krise hat sich gezeigt, wie wichtig ein innovatives Gesundheitssystem für die Wirtschaft und Gesellschaft ist. Viele Innovationen im Bereich Medizin und Gesundheitstechnologien entstehen an den Schnittstellen zwischen Klinik, Naturwissenschaften, Informatik und Ingenieurwesen. Als stark transdisziplinär forschende Organisation schafft die Fraunhofer-Gesellschaft ideale Voraussetzungen für eine enge Kooperation in der Gesundheitsforschung. Mehr als die Hälfte aller Fraunhofer-Institute und -Einrichtungen arbeiten in den vier großen Themenfeldern – den 4D der Gesundheitsforschung Data, Diagnostics, Drugs und Devices. Schlagkräftige Aktivitäten sind z. B. die Weiterentwicklung hochindividualisierter Krebstherapien und deren kostenintelligente Produktion durch moderne, modulare und automatisierte Produktionsprozesse, die Entschlüsselung des Immunsystems als Grundlage für die Therapie von diversen Erkrankungen verschiedener Organsysteme, sowie die Förderung und Beschleunigung des gezielten Transfers von Erkenntnissen aus der Grundlagenforschung in die Wirtschaft. Wesentlich für solche Ansätze ist eine weiter fortschreitende grundlegende Digitalisierung des Gesundheitssystems, wozu Fraunhofer die sichere und zuverlässige Verwendung besonders schützenswerter medizinischer Daten vorantreibt.

Projektbeispiele 2020 zum FSF Intelligente Medizin

Im Rahmen der transdisziplinären Fraunhofer-Gesundheitsforschung werden vielfältige Ansätze verfolgt, um die kostenintelligente Präzisionsmedizin im Rahmen des 4D-Konzepts (Data, Diagnostics, Drugs und Devices) voranzutreiben. Für die Behandlung komplexer Erkrankungen wie Krebs bietet die personalisierte Medizin ganz neue Perspektiven. Hier haben »Advanced Therapy Medicinal Products« (ATMP) enormes Potenzial für deutlich bessere Therapieergebnisse durch den Einsatz eines für den erkrankten Menschen individualisierten Arzneimittels. Die CAR-T-Zelltherapeutika sind hier ein bereits erfolgreich eingesetztes Beispiel – al-

lerdings ist die Produktion dieser Therapeutika momentan noch sehr zeit- und arbeitsaufwändig, so dass diese dadurch enorm kostspielige Therapieoption derzeit nur wenigen Patienten zur Verfügung steht. Hier setzt ein transdisziplinäres Fraunhofer-Institutskonsortium an, um den Produktionsprozess und die entsprechenden Qualitätskontrollen für ATMPs sowie für Stammzellen und Impfstoffe durch Modularisierung, Digitalisierung und Automatisierung deutlich zu beschleunigen und signifikant kostengünstiger zu gestalten. Dieses aufgebaute Know-how führt so zur Stärkung Deutschlands als Pharmaproduktionsstandort und erhöht letztlich auch die Souveränität der inländischen Arzneimittel- und Medizinproduktversorgung.

Eine Fehlregulation des Immunsystems ist ursächlich für eine ganze Reihe verschiedenster Erkrankungsbilder, die nahezu alle Organsysteme des Menschen betreffen können. Die Gruppe der Immunerkrankungen umfasst dabei eine Vielzahl verwandter Krankheiten wie etwa entzündlich-rheumatische Erkrankungen, entzündliche Hauterkrankungen, entzündliche Darmerkrankungen, neuroimmunologische Krankheiten, Allergien aber auch Infektionen. In der Folge können chronische Entzündungen langfristig die Entstehung sekundärer Folgekrankheiten wie beispielsweise Krebs- oder Herz-Kreislauferkrankungen fördern. Die Entschlüsselung des Immunsystems wird daher gemeinsam mit dem Verbund »Gesundheit« sowie dem »Fraunhofer Cluster of Excellence Immune-Mediated Diseases« vorangetrieben. Einen Schwerpunkt stellt dabei die Aufdeckung maßgeblicher pathophysiologischer Mechanismen und der resultierenden Wechselwirkungen zwischen Infektionskrankheiten und Immunsystem dar.

FSF Künstliche Intelligenz (KI)

Die Fraunhofer-KI-Forschung will einen signifikanten Beitrag zum Transfer von KI in Wirtschaft und Gesellschaft und zur Stärkung der technologischen Souveränität Deutschlands und Europas leisten. Im forschungsnahen Bereich widmet sich Fraunhofer insbesondere der Weiterentwicklung leistungsstarker KI-Algorithmen. Zentrale Beispiele hierfür sind die hybride KI als Kombination von wissens- und datengetriebenen Ansätzen, die Entwicklung von komprimierten Algorithmen oder Maschinelle Lernverfahren für neue und energieeffiziente Computing-Architekturen wie dem quantenbasierten und dem neuromorphen Computing. Näher an spezifischen Anwendungen sind Fraunhofer-FuE-Leistungen wie toolgestützte KI-Vorgehensmodelle für die Produktion, KI für eingebettete Systeme, »Embodied AI« in der Robotik oder intelligente Sprachtechnologien »Made in Germany«. Ein strategisches Ziel von Fraunhofer ist es, KI als verständliche und zuverlässige Ingenieursdisziplin zu etablieren. Ebenfalls ist es das Anliegen von Fraunhofer, KI zertifizierbar zu machen. Dafür werden beispielsweise messbare Kriterien für Prüfkataloge identifiziert, um sowohl technische Faktoren wie Zuverlässigkeit und Sicherheit als auch ethisch-motivierte Aspekte wie Transparenz und Fairness für KI-Technologien evaluieren zu können.

Projektbeispiele 2020 zum FSF Thema Künstliche Intelligenz (KI)

Das Fraunhofer-Leitprojekt »ML4P – Machine Learning for Production« befasst sich mit Methoden des Maschinellen Lernens (ML) zur Optimierung von Leistung und (Ressourcen-)Effizienz komplexer Produktionsanlagen. Hierzu wird erstmalig ein toolgestütztes Vorgehensmodell für das KI-Engineering im industriellen Kontext entwickelt, um KI-Verfahren planbar, wiederholbar und anwenderfreundlich

zu gestalten. Da im industriellen Kontext oft nur begrenzt Lerndaten zur Verfügung stehen, liegt der besondere Projektfokus auf hybriden KI-Methoden, die Experten- und Domänenwissen mit datengetriebenem ML kombinieren, und so auch mit geringen Datenmengen zuverlässige und nachvollziehbare Resultate erzielen.

Sprachkommunikation ermöglicht eine natürliche Mensch-Maschine-Interaktion. Sprachassistenzsysteme wie Alexa oder Siri sind beliebt, jedoch handelt es sich dabei um US-amerikanische Produkte, die inzwischen den europäischen Markt dominieren. Die Speicherung und Verarbeitung von Sprachdaten im außereuropäischen Rechtsraum wird in Bezug auf Datenschutz und Datensouveränität zunehmend als kritisch angesehen, dies gilt für den privaten aber insbesondere auch für den industriellen Kontext. Das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS und das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, das DFKI sowie die Scopevisio AG haben sich zusammengeschlossen und entwickeln im Projekt »SPEAKER« eine Sprachassistenzplattform »Made in Germany«. Sie bündeln dazu ihre Expertise in den Bereichen Sprachsignalverarbeitung, Sprachverstehen, KI und Software-Engineering. Diese Plattform wird konform mit den deutschen und europäischen Standards für Datenschutz und Datensicherheit sein; sie ist als offene, modulare und skalierbare Plattform konzipiert und bietet darüber hinaus Mehrsprachigkeit und die Anpassbarkeit an unternehmensspezifische Bedarfe. 2019 erhielt das SPEAKER-Projekt eine Auszeichnung beim KI-Innovationswettbewerb des BMWi.

In dem Horizont-2020-Projekt »AI4EU« (Artificial Intelligence for the European Union) mit 79 Partnerorganisationen aus 21 Ländern verantwortet Fraunhofer die technischen Rahmenbedingungen. Das Projektziel ist die Etablierung einer umfassenden europäischen KI-on-Demand-Plattform, die insbesondere Start-ups und KMU anspricht. AI4EU soll als kollaborative, zentrale Anlaufstelle sowie Austausch- und Experimentierplattform für KI-basierte Dienstleistungen, Fachwissen, Algorithmen, Entwicklungswerkzeuge, Prototyping-Funktionen, Daten und Rechenressourcen fungieren. AI4EU leistet somit einen Beitrag zum Aufbau einer leistungsstarken europäischen KI-Community und zur Schaffung eines Europäischen Ökosystems für KI, mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit Europas im Bereich KI zu sichern. Deshalb ist es ein strategisches Ziel der Projektpartner, die Plattform nach Ablauf der Förderung zu verstetigen und weiter auszubauen.

FSF Next Generation Computing (NGC)

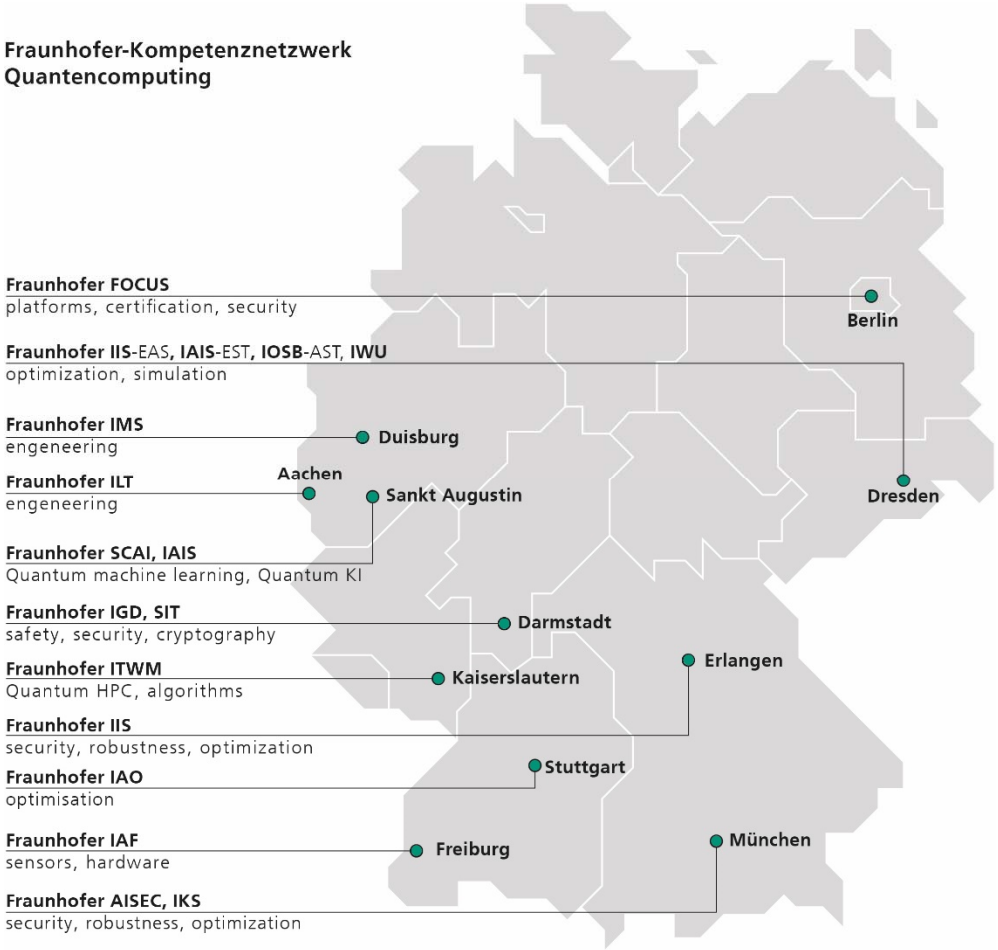
Durch neue Anwendungsszenarien und immer komplexere Berechnungen auch im industriellen Kontext steigen die Anforderungen an Software und Hardware stetig an. Dabei stoßen herkömmliche Computing-Technologien allmählich an die Grenzen der Miniaturisierung, Leistungsfähigkeit und Energieeffizienz. Fraunhofer forscht deshalb aktiv im Bereich des Next Generation Computing (NGC), um hybride Computing-Lösungen für die Zukunft zu entwickeln. Für unterschiedliche Anwendungsdomänen sollen die jeweils optimalen sowie aufeinander abgestimmten Rechenarchitekturen und Algorithmen eingesetzt werden. Hierbei spielen drei Schlüsseltechnologien eine besondere Rolle für NGC. Das Trusted Computing steht für Hard- und Software mit einem extrem hohen Niveau an Vertrauenswürdigkeit. Beim Neuromorphen Computing dient das Gehirn als Vorbild, um sehr energieeffiziente und leistungsfähige Computing-Lösungen für z. B. mobile oder Edge-Anwendungen zu entwickeln. Quantencomputing ermöglicht hochkomplexe Berechnungen, wie Optimierungsaufgaben und Simulationen, die auf aktuellen Supercomputer nicht mit vertretbarem Aufwand durchführbar sind, weshalb die Entwicklung von entsprechenden Schlüsselkomponenten und Algorithmen ein wichtiges, strategisch bedeutendes Anliegen darstellt.

FSF Quantentechnologien

Quantentechnologien ermöglichen neue Perspektiven für Anwendungen in der Messtechnik, Bildgebung, Kommunikationssicherheit und in Rechenverfahren für hochkomplexe Problemstellungen aus Wissenschaft und Wirtschaft. Die Leistungsfähigkeit dieser Technologie liegt weitab von gegenwärtigen Industriestandards und Normen. Der aktuelle Auftakt im internationalen Wettbewerb zur Technologieführerschaft und die gesamtgesellschaftliche Tragweite bringen die Frage nach der technologischen Souveränität des Hightech-Standorts Deutschland und Europa auf die Agenda der Bundesregierung und der Europäischen Kommission. Auf nationaler und EU-Ebene gelten Quantentechnologien als Innovations-Enabler für viele Anwendungsbereiche, z. B. für Medizin, Materialforschung, Sicherheit, Finanzwesen, Energie und Mobilität sowie industrielle Prozessführung und Systemtechnik. Von besonderer Relevanz sind Entwicklungen in den Bereichen Bildgebung, Sensorik, Kommunikation und Computing. Mit Quantenimaging und -sensorik können die Grenzen klassischer Bildgebung überschritten werden und Sensoren mit neuer Qualität an Auflösung und Präzision zum Einsatz kommen. Die Quantenkommunikation schafft ein neues Maß für Sicherheit im digitalen Wandel durch quantenbasierte Verschlüsselungsverfahren und abhörgesicherte Datennetzwerke. Die Entwicklung von systemkritischen Hardwareelementen ist die Basis für die Realisierung einer kompetitiven und souveränen deutsch-europäischen Rechenplattform für das Quantencomputing und das zeitnahe Etablieren von anwendungsorientierten Quantenalgorithmen und quantenbasierten Rechenstrategien zur Befähigung einer Vielzahl von Industriesektoren und Wirtschaftszweigen. Fraunhofer hat das Ziel, die Quantentechnologien der zweiten Generation in die Anwendung zu bringen: Mit dem Aufbau einer interdisziplinären Transferinfrastruktur sollen der Schwellwert für Neueinsteiger, KMU und Start-ups gesenkt werden, Schutzrechte für »freedom to move« in den internationalen Märkten gesichert werden, und durch das Angebot zur Validierung, Standardisierung und zum Benchmarking sollen quantentechnologische Innnovationen der Industrie kompetitiv in den Markt befördert werden.

Um die anwendungsnahe Forschung im Bereich Quantencomputing voranzutreiben, hat die Fraunhofer-Gesellschaft das zentral koordinierte **»Fraunhofer-Kompetenznetzwerk Quantencomputing«** gegründet. Herz des Netzwerks ist der Quantencomputer IBM Q System One, der im baden-württembergischen Ehningen installiert wird und exklusiv durch die Fraunhofer-Gesellschaft und ihre Partner genutzt werden kann. Der Quantencomputer wird Anfang 2021 betriebsbereit sein und unter deutscher Gesetzgebung betrieben – im Hinblick auf Datenschutz und IP-Sicherung ein wichtiger Vorteil für die Nutzer. Bereits seit April 2020 besteht Cloud-Zugriff auf IBM-Quantencomputer in den USA. Organisiert ist das Netzwerk in derzeit sieben regionalen Kompetenzzentren mit jeweils eigenen Forschungsschwerpunkten. Die Regionalzentren arbeiten eng mit Partnern und Kunden aus Forschung und Industrie zusammen. Sie entwickeln zudem ein gemeinsames, mehrstufiges Schulungs- und Weiterbildungsangebot, das sowohl unterschiedliche Kurse als auch Expertenberatung bei speziellen Fragestellungen zur Nutzung der Quantencomputer umfasst. Geleitet wird das Netzwerk von einem Direktorium aus Institutsleitungen der beteiligten Kompetenzzentren. Es wird zudem von einem Beirat in strategischen Fragen beraten. Die Geschäftsstelle des Netzwerks in der Fraunhofer-Zentrale in München bildet eine übergreifende Klammer um die verschiedenen regionalen Aktivitäten. Das Netzwerk versteht sich als erste Anlaufstelle für Unternehmen und Forschungsorganisationen in Deutschland, die am und mit dem Quantencomputer forschen wollen. Es richtet sich sowohl an Erstanwender, die sich generell über Quantencomputing informieren und erste Kontakte knüpfen möchten als auch an Experten, die ihre eigenen Algorithmen auf dem Quantenrechner entwickeln und testen möchten. Die Leistungsparameter des Quantencomputers sind auf die hohen Anforderungen einer Forschungsinfrastruktur mit Fokus auf wirtschaftsrelevante Anwendungen ausgerichtet. Es ergibt sich ein breites Spektrum an potenziellen Anwendungsfeldern mit hoher Relevanz

für verschiedene Branchen wie Logistik, Chemie und Pharmaindustrie, Finanz- und Energiesektor, Ingenieurs- und Materialwissenschaften, für Kommunikationstechnologien sowie IT-Sicherheitstechnologien.



FSF Ressourceneffizienz und Klimatechnologien

Ein schonender und gleichzeitig effizienter Umgang mit Ressourcen gilt als Schlüsselkompetenz zukunftsfähiger Gesellschaften. Fraunhofer leistet mit Forschung, Entwicklung und Technologien auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien, Sektorenkopplung, der nachhaltigen Produktion und der Kreislaufwirtschaft bedeutende Beiträge für innovative Lösungen. Hierbei widmen sich Fraunhofer-Forscherinnen und -Forscher u. a. Entwicklungen für eine ressourceneffiziente (CO_2-freie) Produktion, der Klimaneutralität von Gebäuden / Unternehmen und der Etablierung resilienter und souveräner Wertschöpfungssysteme / -zyklen in der Produktion und im Konsum. Dies beinhaltet zum Beispiel neben Technologien zur Dekarbonisierung im Bauwesen sowohl die System- und Marktintegration hoher Anteile variabler erneuerbarer Energien in das Energiesystem als auch die Entwicklung energieeffizienter Alternativen zu herkömmlichen Wärmepumpen- und Solartechnologien. Des Weiteren trägt Fraunhofer mit systemischen, technischen und sozialen Innovationen entlang des gesamten Lebenszyklus von Kunststoffprodukten zur Erreichung einer zirkulären Kreislaufwirtschaft bei.

FSF Wasserstofftechnologien

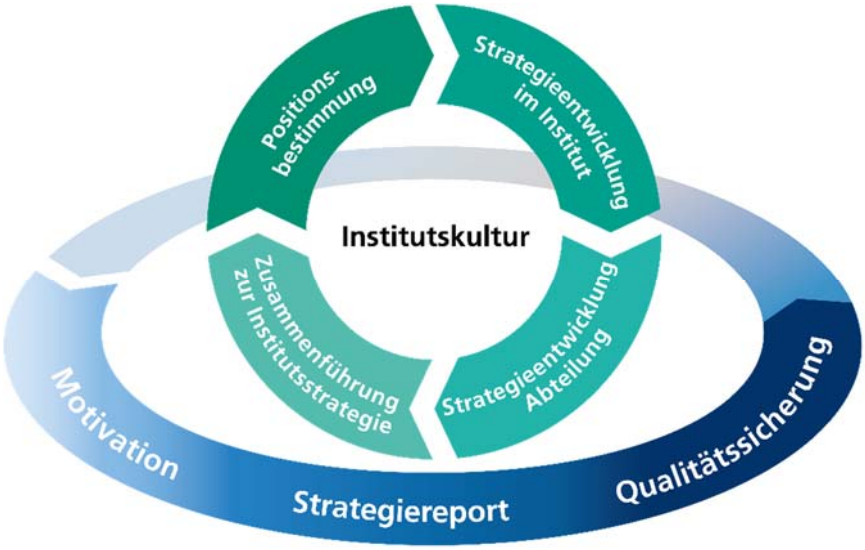
Wasserstofftechnologien zur Gewinnung, Verteilung, Speicherung, Umwandlung und Nutzung von grüner Energie leisten einen wichtigen Beitrag zur CO_2-neutralen Wirtschaft und bedeuten für Deutschland eine Chance, industrielle Wertschöpfung zu erhalten und Exportchancen zu sichern. Zur Vorbereitung der deutschen und europäischen Wirtschaft auf das kommende Wasserstoffzeitalter geht Fraunhofer voraus mit Initiativen und Großprojekten wie z. B. Offshore Innovationsplattform zur industriellen Wasserstoffproduktion, Nationaler Aktionsplan Brennstoffzellen-Produktion sowie klimaneutrale Industrieprozesse in den Bereichen Stahl, Chemie und Zement. Fraunhofer verfügt über Wissen und Erfahrung entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Wasserstoffwirtschaft: Von gesamtheitlichen Systemanalyse über die der Material- und Systementwicklung, die Produktion und das Upscaling der Systeme, die Anwendung in Energiewirtschaft, Industrieprozessen und Mobilität bis zu den praxisrelevanten Querschnittsthemen Digitalisierung, Sicherheit, Standardisierung und Lebensdauer.

Seit über 15 Jahren führen die Fraunhofer-Institute regelmäßig **standardisierte Strategieprozesse** zur kontinuierlichen Anpassung ihrer Forschungsfelder und Stärkung ihrer strategischen Ausrichtung durch. Dieser Prozess wurde 2019 in Zusammenarbeit mit 17 Instituten für die veränderten Rahmenbedingungen weiterentwickelt, dabei lag der Fokus auf folgenden Charakteristika:

- Passfähigkeit für die Bildung übergreifender Aktivitäten (Verbundstrategie, Fraunhofer Strategische Forschungsfelder etc.)
- Kopplung an gestraffte und schlanke Umsetzungsprozesse
- Fokus auf die Stakeholder des Instituts
- Orientierung am mittel- bis längerfristigen Kompetenzausbau – mit Blick auf das Gesamtinstitut sowie die Entwicklung in den Abteilungen
- Strategieimplementierung und -umsetzung als jährlicher Prozess in Anlehnung an die bestehenden Prozesse und Führungsstrukturen

Der Fraunhofer-Strategieprozess ist durch eine schlanke und flexible Handhabung sowie eine gegenseitige Impulsgebung im Wechselspiel zwischen Instituts- und Abteilungsleitungen bzw. zwischen den Hierarchieebenen gekennzeichnet. Die Verknüpfung von unterschiedlichen Hierarchieebenen bietet dabei auch Chancen zur Strategieentwicklung über die Institutsgrenzen hinaus. Neben einer fundierten Positionsbestimmung stehen insbesondere zukunftsgerichtete Aussagen, das Erkennen künftiger Trends und die Benennung adäquater Maßnahmen zur Zukunftsgestaltung und -sicherung im Vordergrund. Kernaussagen zum Ausbau von Alleinstellungen/Wettbewerbsvorteilen sowie Geschäftsmodellen und Märkten sind für alle Institute verpflichtend, ebenso die Erarbeitung von Roadmaps. Im Zuge einer Überarbeitung im Jahr 2020 wurden die bestehenden Instrumente zur Wettbewerbsanalyse der Institute im Hinblick auf ihre Passfähigkeit für Fragen der Bewertung von Institutsprozessen sowie von übergeordneten Fragestellungen in den Verbünden oder den strategischen Forschungsfeldern optimiert. Auf Verbundebene wird dies ebenfalls durch die Neugestaltung der Verbünde befördert und insbesondere durch das Projekt Kompetenzorientierte Verbünde maßgeblich vorangetrieben (s. o.). Zudem ist die Durchführung eines Strategieprozesses im regelmäßigen Turnus entscheidend für die Bewilligung von Strategische Investitionen, Baumaßnahmen, Neuberufungen als auch für die Neuausrichtungen der Institute im Rahmen des Fraunhofer-Gestaltungsfonds. Die verbindliche Evaluierung unter Einbezug externer Gutachter hat in den vergangenen Jahren stark zur thematischen Priorisierung der Fraunhofer-Institute beigetragen. So wurde das Thema der Quantentechnologien durch das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT und das Fraunhofer-Institut für Optik und Feinmechanik IOF auf Empfehlungen der Auditoren im Rahmen der Strategieaudits dieser Institute aufgegriffen.

Ablauf Strategieentwicklung



Im Rahmen der Diskussion über die **Weiterentwicklung der Verbünde** wird der bisherige Verbund Verteidigungs- und Sicherheitsforschung ab 2021 als **»Leistungsbereich Verteidigung, Vorbeugung und Sicherheit (VVS)«** geführt. Die Basis des VVS bilden die aktuell sieben vom Bundesministerium für Verteidigung BMVg grundfinanzierten Institute. Die Aufnahme weiterer Institute mit signifikanten Projekten im Bereich Verteidigung und/oder Sicherheit ist ausdrücklich vorgesehen und gewünscht. Durch die Teilnahme dieser Institute im Bereich Sicherheitsforschung werden zusätzliche Synergien zwischen Verteidigung und Sicherheit geschaffen. Damit wird zusätzlich die Sichtbarkeit erhöht, um mehr Möglichkeiten der Akquisition für Projekte von BMBF, BMWi, Bundesländern, EU etc. zu generieren. Der VVS möchte dabei nach außen kompakt auftreten und intern die Synergie voll ausnutzen. Der VVS wird kein eigenes Kompetenzportfolio erstellen (s. o. Projekt »Kompetenzorientierte Verbünde«), sondern die Kompetenzen der Institute werden nach wie vor in den einzelnen Fachverbünden abgebildet.

Aufbauend auf den Empfehlungen der Fraunhofer-Zukunftskommission initiierte der Vorstand einen Prozess zur Profilschärfung der bestehenden Verbünde und beschloss folgende konzeptionelle Neuausrichtung der Verbünde:

- Gründung des neuen Verbunds **»Energietechnologien und Klimaschutz«** (4 FhI aus dem Verbund »Materials«)
- Gründung des neuen Verbunds **»Ressourcentechnologien und Bioökonomie«** (4 FhI aus bisherigem Verbund »Life Sciences« und ein FhI aus dem Verbund »Produktion«)
- Gründung des neuen Verbunds **»Gesundheit«** (4 FhI aus bisherigem Verbund »Life Sciences« und ein FhI aus dem Verbund »IuK«)
- Auflösung des bisherigen Verbunds »Life Sciences«

Gemeinsames Ziel der Neuausrichtung der Verbünde ist die strategische Stärkung von Zukunftsfeldern, für deren Aufbau derzeit öffentliche Mittel eingeworben werden können; gleichzeitig setzen sich alle neu gegründeten Verbünde das Ziel einer kontinuierlichen Steigerung der Wirtschaftserträge auf einen Anteil über 30 Prozent des Verbundbudgets.

3.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Der im Oktober 2019 begonnene Aufbau der **Forschungsfertigung Batteriezelle FFB** in Münster hat schneller als ursprünglich geplant zu einem schon differenzierten Institutsbetrieb mit insgesamt 38 Mitarbeitenden geführt. Die Aufbauarbeit vollzieht sich im Rahmen der BMBF-Förderung eines ersten Teilprojekts im Umfang von 150 Mio € und wird von den Forschungspartnern der Universität Münster und der RWTH Aachen mitgetragen. Auch dank der wichtigen Mitarbeit von neun Fraunhofer-Instituten konnte die FFB 2020 erste Meilensteine wie die Festlegung des Anlagenkonzepts für die erste Fertigungslinie für Rundzellen erreichen. Die nach nur sechs Monaten Projektlaufzeit übergebenen Nutzeranforderungen an das vom Bauherrn Nordrhein-Westfalen zu errichtende Forschungs- und Fabrikgebäude in Münster führten im Herbst 2020 zur Entscheidung, die Baumaßnahme in zwei Bauabschnitte zu gliedern und dafür unter Verwendung der ursprünglich für einen Erweiterungsbau vorgesehenen 80 Mio € den gesamten Finanzierungsrahmen von 195 € des Landes auszuschöpfen. Im Dezember 2020 ging eine erste Interimslösung als »Virtuelle Forschungsfertigung Batteriezelle FFB« mit vorgezogenen Arbeiten zum einem »Digitalen Zwilling« der FFB in Betrieb.

Die Fraunhofer-Gesellschaft forciert mit der **Innovationplattform »Sustainable Subsea Solutions« ISSS** die prominente Positionierung des Themas auf europäischer Ebene. Die Vision von ISSS ist die nachhaltige Nutzung der Weltmeere, um die Nahrungsmittel- und Ressourcensouveränität von Deutschland und der EU zu gewährleisten und gleichzeitig die Ozeane als zentrales Element des globalen Ökosystems zu schützen. Thematisch fokussiert ISSS insbesondere auf Aquakulturen für Nahrungsmittel, Tierfutter, Pharmazeutika und Kosmetika sowie auf die maritime Offshore-Energiegewinnung. Auch die Bereinigung der Meere sowohl von Mikro- und Makroplastik als auch von Munitionsaltlasten sind Ziele der ISS. Dazu werden zuverlässige und digitale Unterwassertechnologien als Enabler-Technologien für die maritime Wirtschaft entwickelt. Das ISSS-Konsortium umfasst aktuell neben Fraunhofer sieben weitere anwendungsnahe, europäische Forschungseinrichtungen. Dabei verfolgt ISSS u. a. folgende strukturellen Ziele:

- Entwicklung von Governance-Strukturen zur Koordination der Aktivitäten und zur Vernetzung relevanter Stakeholder aus Forschung, Industrie und Politik
- koordinierte Investitionen in großangelegte Infrastrukturen, wie z. B. multifunktionale Offshore-Plattformen und ein gemeinsamer maritimer Datenraum
- Vernetzung vorhandener europäischer (Forschungs-)Infrastrukturen und Aktivitäten
- Konsolidierung von gesetzlichen Rahmenbedingungen und Standardisierungen für einen einheitlichen europäischen (Forschungs-)Markt
- Realisierung eines Important Projects of Common European Interest IPCEI im Bereich der Unterwassertechnologien.

Der **Deutsche Zukunftspreis 2020** – Preis des Bundespräsidenten – ging an ein Forscherteam von ZEISS, TRUMPF und dem Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF für die Entwicklung der EUV-Lithographie. Als weltweit führende Fertigungstechnologie, z. B. für modernste Smartphones oder automatisiertes Fahren, stärkt das Lithographie-Verfahren mit extrem ultraviolettem (EUV)-Licht die deutsch-europäische Position im globalen Halbleitergeschäft. Das Gewinnerteam leistete mit seinem Projekt »EUV-Lithographie – Neues Licht für das digitale Zeitalter« einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung und industriellen Serienreife der EUV-Technologie. Die Zukunftstechnologie, abgesichert mit über 2000 Patenten, bildet die Basis für die Digitalisierung des Alltags und ermöglicht Anwendungen wie autonomes Fahren, 5G, Künstliche Intelligenz und weitere zukünftige Innovationen. Dank EUV wurden bei ZEISS und TRUMPF

bis heute mehr als 3300 Hochtechnologiearbeitsplätze geschaffen und bei steigender Tendenz 2019 ein Jahresumsatz von mehr als einer Milliarde Euro erwirtschaftet.
Der Deutsche Zukunftspreis gehört zu den wichtigsten Wissenschaftsauszeichnungen in Deutschland und ist mit 250 000 € dotiert. Fraunhofer hat zum 9. Mal die Auszeichnung erhalten.

3.14 Wettbewerb um Ressourcen

3.141 Drittmittelbudgets

s. Kap. 3.143

3.142 Organisationsinterner Wettbewerb

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Wettbewerbsorientierte **Interne Förderprogramme** im Umfang von 10 Prozent der institutionellen Förderung
- Definition und Entwicklung von herausragenden **Leitthemen**
- Aufnahme und Förderung von **Ideen mit hohem Innovationspotenzial**

Fraunhofer allokierte 2020 über 19,4 Prozent der institutionellen Förderung für Interne Programme.
Die neuen Programme Leitprojekte und Discover sind etabliert und wurden positiv evaluiert.
Im Rahmen des kurzfristig eingeführten Anti-Corona-Programms wurden Projekte gefördert, die den Kampf gegen die Pandemie unterstützen.

Die Internen Programme der Fraunhofer-Gesellschaft genügen den Kriterien der internen Transparenz, des institutsübergreifenden Wettbewerbs, der innovationsorientierten Relevanz, einer qualitätsgesicherten Evaluierung und eines professionellen Programmmanagements. Die bestehenden Programme werden in festen Perioden evaluiert und ggf. angepasst. Im Monitoringbericht 2019 wurden alle Internen Programme ausführlich charakterisiert.

Im Folgenden werden zu einigen Programmen Beispiele, Weiterentwicklungen oder spezifische Daten dargestellt.

Das Programm **Discover** fördert originelle und unkonventionelle Ideen. Diese bergen einerseits ein hohes wissenschaftliches Risiko, weisen aber andererseits im Erfolgsfall auch ein hohes Verwertungspotenzial auf. Mit dieser internen Förderung soll die prinzipielle wissenschaftliche und technische Machbarkeit unkonventioneller Ideen untersucht werden (Proof of Concept), um dann das Risiko eines weiteren Einsatzes von Ressourcen besser abschätzen zu können. Die Projekte haben eine Förderdauer von maximal einem Jahr und umfassen ein Fördervolumen von max. 150 T €.

Beispiel für ein Discover-Projekt

Rieselfähige Feststoffe wie Recyclinggüter, Lebensmittel oder Materialien im Mining sind weit verbreitete Schüttgüter. Die sensorgestützte Schüttgutsortierung ist deshalb eine wichtige Kompetenz des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB. Gemeinsam mit dem Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP und dessen Kompetenzen auf dem Gebiet der Aktorik im Luftultraschallbereich bearbeiten beide Institute das Discover-Projekt »Akustische Holographie zur Materialtrennung in der optischen Schüttgutsortierung«. Ziel ist die Umsetzung und Erprobung von Luftultraschalltechnologie zur präzisen Materialtrennung in der Schüttgutsortierung. Aktuell erfolgt die Sortierung verschiedenartiger Schüttgutpartikel über ein druckluftgestütztes Ausblasen der Partikel. Dieser Ansatz ist nur für Partikelgrößen bis ca. 2 mm einsatzfähig. Der unkonventionelle Lösungsansatz des Projektes basiert auf der Nutzung des seit längerem bekannten Phänomens der »Levitation«: Schallstrahlungsdruck soll gezielt zur mechanischen Bewegung einzelner kleiner Partikel genutzt werden, er kann als eine Art akustische Pinzette angesehen werden. Das Verfahren eignet sich damit im Besonderen für die Sortierung feingranularer Materialien und legt hiermit einen Grundstein für einen bislang nicht erschlossenen Marktbereich. Weiterhin weist diese Technik deutliche Kosten- und Leistungsvorteile gegenüber dem Stand der Technik auf. Das Verfahren wurde bereits zum Patent angemeldet.

Interne Fördermaßnahmen für Forschung und Transfer

	Programme	Mio € (2020)
Geschäftsfeld- und Kompetenz-orientierte Programme	PREPARE	34,6
	Leitprojekte	24,0
	Discover	3,0
	Cluster of Excellence	31,2
Anwerbung von Forschenden	Attract	6,4
	Young Research Class	0,5
Kooperation mit Externen	FH-Kooperation	2,0
	ICON	3,0
	Max-Planck-Kooperation	2,5
	Proof of Concept (HGF)	2,0
	Leistungszentren	10,5
	DFG-Kooperation	1,5
Kundenspezifische Auftragsforschung	SME	12
Ausgründung und Lizenzen	AHEAD	9,5
Summe		**142,7**

Mit **Leitprojekten** werden großvolumige Verbundprojekte gefördert, um innerhalb des Fraunhofer-Portfolios ein thematisches Profil zu erzeugen und eine Technologieführerschaft anzustreben. Leitprojekte adressieren strategisch wichtige FuE-Felder für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Das durchschnittliche Projektvolumen beträgt 9 Mio €.

Beispiel für ein Leitprojekt

Das Projekt 6G SENTINEL zielt auf die Entwicklung kritischer Basistechnologien für die sechste Generation des Mobilfunks ab, deren Einführung für 2030 erwartet wird. Um Datenrate und Zuverlässigkeit von 5G nach 6G um den Faktor 100 und Latenz und Verbindungsdichte um den Faktor 10 zu verbessern, werden neben einer konsequenten technologischen Weiterentwicklung von 5G-Technologien neue disruptive Ansätze benötigt. 6G SENTINEL adressiert hier wichtige 6G-Schlüsseltechnologien wie beispielsweise Terahertz-Technologien für mobile Endgeräte, flexible Netze mit veränderlicher Infrastruktur, Lokalisierung in 6G-Netzen und ein ganzheitliches Verständnis einer 6G-Netz-Architektur. Die beteiligten Fraunhofer-Institute für Integrierte Schaltungen IIS, Nachrichtentechnik Heinrich-Hertz HHI, Angewandte Festkörperphysik IAF, Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM und Offene Kommunikationssysteme FOKUS bringen komplementäre Kompetenzen aus den Bereichen Funkzugangsnetze, Lokalisierung, Kernnetz, Halbleitertechnologien für Terahertz-Kommunikation sowie Aufbau- und Verbindungstechnik in das Projekt ein. Somit entsteht eine einzigartige Verbindung aus Anwendungs-Know-how, Technologiekompetenz für Einzelaspekte eines 6G-Netzes und Gesamtsystemkompetenz. Ziel ist es hier wichtiges Basiswissen zu generieren und in entsprechende Standardisierungsgremien einzubringen.

Das Ziel des internen Programms **Attract** ist die Rekrutierung und Förderung von exzellenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus renommierten Einrichtungen weltweit. Als Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter erhalten sie in einem Fraunhofer-Institut die Möglichkeit, in einem marktnahen Umfeld ihre innovativen Ideen in Richtung Anwendung weiterzuentwickeln. Die Finanzierung über 5 Jahre mit maximal 2,5 Mio € Fördermitteln wird zu gleichen Anteilen aus Instituts- und zentral veranschlagten Mitteln finanziert. Aktuell werden 33 Gruppen gefördert, davon 13 unter der Leitung von Frauen. 36 Teilnehmende haben das Programm bereits erfolgreich durchlaufen und besetzen Führungspositionen bei Fraunhofer, an Universitäten oder in der Wirtschaft. 2020 (mit Start 2020 bzw. 2021) wurden 5 neue Attract-Kandidaten (davon zwei Frauen) gefördert.

Im April 2020 wurde durch den Vorstand kurzfristig das **Anti-Corona-Programm** ins Leben gerufen. Durch eine Umverteilung des 2020er Budgets der Programme »Leitprojekte« und »Strategische Investitionsmittel« konnten dafür insgesamt 50 Mio € disponiert werden. Ziel war es, den Fraunhofer-Instituten auf möglichst schnelle und unbürokratische Weise zu ermöglichen, Beiträge zur Bewältigung der Pandemie zu erarbeiten. Insbesondere sollten Lösungen zur Unterstützung des Gesundheitssystems, des öffentlichen Lebens und der Wirtschaft entwickelt werden. Die vorgesehene Projektlaufzeit war 12 Monate. In einer ersten Phase des Programms wurden innerhalb eines Monats 151 kleine und mittlere Projekte (bis je 500 T€) mit einem Fördervolumen von ca. 23 Mio € gestartet. Dabei wurden die internen Prozesse so gestrafft, dass der gesamte Prozess von der Antragstellung über die inhaltliche Evaluation der Projektideen, der administrativen Prüfung der Projekte bis zum konkreten Projektstart nur wenige Arbeitstage dauerte. Die Projekte waren schwerpunktmäßig als kurzfristige Schnellläuferprojekte konzipiert mit dem Ziel lokal auf akute Bedarfe zu reagieren und schnellstmöglich Unternehmen und öffentlichen Auftraggebern entsprechende Forschungsleistungen bereitzustellen. Zahlreiche externe Institutionen und Unternehmen wie z. B. das Robert-Koch-Institut, Kliniken und kommunale Einrichtungen konnten mit diesen FuE-Leistungen unterstützt werden. Die zweite Phase des Programms diente der Förderung strategischer Projekte zur Pandemiebekämpfung und der forschungspolitischen Positionierung. Alle 181 eingereichten Projektideen wurden entlang der Themenbereiche »Data«, »Drugs«, »Devices«,

»Diagnostics« sowie »New Normal« geclustert; ca. 50 von ihnen wurden in 10 institutsübergreifenden Projektkonsortien organisiert, um auch mittelfristig einen hohen Impact zu erzeugen. Das Fördervolumen belief sich auf ca. 27 Mio €.

Projektbeispiele aus dem Anti-Corona-Programm

Das Projekt Anti-Virus-Aerosol: Testing, Operation, Reduction (AVATOR) mit insgesamt 13 Fraunhofer-Instituten aus verschiedenen Fraunhofer-Verbünden und einem Projektvolumen von 3,8 Mio € setzt bei der (quantitativen) Erfassung und Verminderung der Infektionsgefahr durch aerosolgetragene Viren in geschlossenen Räumen an. Dabei wird neben der Reinigung der Raumluft auch die Ausbreitung von Aerosolen betrachtet und es werden Hygienekonzepte für unterschiedliche Anwendungsfälle abgeleitet.

Das Projekt Built-up Existing and Advanced Therapy Strategies against COVID-19 (BEAT-COVID) mit fünf Fraunhofer-Instituten fokussiert auf neuartige Therapien zur Behandlung von COVID-19 im Speziellen und Infektionskrankheiten im Allgemeinen. Neben der Entwicklung eigenständiger neuartiger Therapiestrategien zur Hemmung des SARS-CoV-2-Eintritts in Atemwegsepithelzellen und zur Reduktion der Virusreplikation lassen sich diese Therapien auch zusammen mit zukünftigen Impfstrategien zur Prävention der COVID-19-Erkrankung einsetzen. Das Projektvolumen beträgt 3,8 Mio €.

Im Projekt COVMoTe entwickeln fünf Fraunhofer-Institute ein flexibles Testsystem, das nicht an Großlabore gebunden ist und in 30-40 Minuten statt bisher 6-8 Stunden zuverlässig Aufschluss über eine Infektion oder vorliegende Immunität gibt. Mittels neuer Techniken wie strangversetzende DNA-Vervielfältigung bei konstanter Temperatur (neo-LAMP) oder elektrischen Biochips soll der spezifische Nachweis der Virus-RNA beschleunigt werden. Das System soll in Kooperation mit klinischen Partnern nach medizinischen Standards validiert und CE-zertifiziert werden. Nach Validierung wird im Projekt der Testvorgang in ein mobiles Labor überführt, um möglichst schnell auch Tests unmittelbar vor Ort durchführen zu können. Begleitend werden miniaturisierte patientennahe Labordiagnostik-Systeme entwickelt, die entweder die spezifische Bestimmung der neo-LAMP-Produkte einzeln oder in Kombination mit einem Virus-Antikörper ermöglichen.

Die Bundesregierung hat im Zukunftspakt ihres Eckpunktepapiers »Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken« als Reaktion auf die aktuelle Krise beschlossen, die außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu unterstützen, um den Abbruch laufender Forschungsarbeiten zu verhindern. Dazu hat der Fraunhofer-Vorstand im Mai 2020 das **»Fraunhofer-Innovationsprogramm«** initiiert. Dieses soll zum einen innovative Vorhaben institutsübergreifend strukturieren und Kompetenzen adressieren, die aufgrund der aktuellen wirtschaftlichen Krise besonders betroffen sind, zum anderen einen Mehrwert durch das Zusammenwirken unterschiedlicher Kompetenzen zur Zukunftssicherung der Institute sowie zur Unterstützung des Wiederanfahrens der Wirtschaft leisten. Innerhalb weniger Wochen wurden Konsortien aufgesetzt, die mit bis zu 26 beteiligten Instituten gemeinsame Initiativen mit hohem Synergiepotenzial in einem konkreten Forschungsfeld wie etwa Green ICT, Trusted Electronics oder Digitale Pharmaproduktion gestartet haben. Die Mittel wurden in zwei Tranchen an 13 Projekte vergeben. Zukunftstechnologien zum Aufbau und Erhalt der technologischen Souveränität in global verflochtenen Liefer- und Wertschöpfungsketten stehen dabei ebenso im Fokus wie Technologien im Bereich von Klimaneutralität und Ressourcenkreisläufen. Eine

eigens aufgesetzte innovationswissenschaftliche Begleitforschung durch den Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung begleitet die Konsortien, um die zukunftsorientierte Ausrichtung und Anschlussfähigkeit der geförderten Projekte zu unterstützen.

Projektbeispiel aus dem Innovationsprogramm

Das Projekt Resiliente Wertschöpfungssysteme (»RESYST«) greift die Anforderungen des Wirtschaftsstandorts Deutschland auf, über resiliente und dynamische Wertschöpfungssysteme bei gleichbleibend hoher Produktivität und Individualisierung zu verfügen. Resilienz gegenüber Störfällen aller Art entwickelt sich zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Vor dem Hintergrund des immensen volkswirtschaftlichen Schadens der Pandemiesituation ist für fast alle produzierenden Unternehmen ein Überdenken bisher verwendeter Risikomanagementstrategien erforderlich. Traditionelle Geschäftsmodelle sind den Anforderungen an Krisenphasen oftmals nur unzureichend gewachsen. Dabei geht es vor allem um die Umsetzung eines resilienten Verhaltens im Bereich des Risikomanagements und die Vermeidung von unkontrollierbaren Produktionsstillständen und störungsbedingten übermäßigen Mehraufwänden in der Arbeitsorganisation. Wesentliches Ziel des Projekts ist die Entwicklung von Geschäftsmodellen und Technologielösungen, die sich der Krisensituation adaptiv anpassen können, sowie die Entwicklung von Wertschöpfungsnetzwerken, welche zur frühzeitigen Erkennung, zum Schutz sowie zur Gegensteuerung bzgl. unerwarteter Ereignisse fähig sind. Dazu werden konkrete Gestaltungs- und Handlungsempfehlungen für den Planungsprozess und die Betriebsphase von resilienten Produktionssystemen inkl. fertigungs- und verfahrenstechnischer Maßnahmen entwickelt. In dem Projekt arbeitet ein interdisziplinäres Konsortium aus 17 Fraunhofer-Instituten und -Einrichtungen zusammen.

In der zweiten Jahreshälfte 2020 wurde der Start für ein neues KMU-akut-Programm vorbereitet. Es soll die Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) stärken und die negativen wirtschaftliche Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Forschungstätigkeiten der deutschen und europäischen KMU dämpfen. Erste Projekte starten 2021.

Folgende Kooperationsprogramme – auch mit anderen FuE-Organisationen – werden in nachfolgenden Kapiteln des Monitoringberichts detaillierter erläutert:

- Max-Planck-Kooperationsprogramm (s. Kap. 3.22)
- DFG-Transferförderprogramm (s. Kap. 3.22)
- Fachhochschul-Kooperationen (s. Kap. 3.23)
- International Consortium (s. Kap. 3.31)
- AHEAD (s. Kap. 3.421)
- Young Research Class (s. Kap. 3.52)

3.143 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Drittmittel in der Vertragsforschung in Mio €

	2016	2017	2018	2019	2020
DFG	6	7	6	5	5
Bund	336	391	395	456	485
Länder	151	146	150	161	196
Wirtschaft (mit Lizenzerträgen)	682	711	723	724	658
EU-Gesamt	106	94	91	95	92
Sonstige Drittmittel	105	117	121	108	117

Die Drittmittel in der Vertragsforschung belaufen sich auf insgesamt 1553 Mio € und tragen damit bei einem Gesamtvolumen des Bereichs Vertragsforschung von 2398 Mio € (s. a. Kap. 3.71) zu 66 Prozent zu dessen Finanzierung bei.

3.144 Europäischer Wettbewerb

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Hohes **Ertragsniveau aus EU-Projekten**
- Vermehrte **Übernahme von Kooperationsfunktionen** bei EU-Projekten

Das Ziel ist erreicht und wird kontinuierlich weiterverfolgt.

Fraunhofer ist unverändert im Spitzenfeld der europäischen Forschungseinrichtungen bezüglich der EU-Horizont 2020-Projektförderung und deren Koordination. Fraunhofer ist an 7 von insgesamt 8 KICs beteiligt.

Fraunhofer hat in den letzten fünf Jahren den europäischen Forschungs- und Innovationsraum aktiv mitgestaltet und sich eine herausgehobene Position im Forschungsrahmenprogramm der EU erarbeitet. Fraunhofer beteiligte sich am europäischen Wettbewerb um Fördermittel aus »Horizont 2020« und nimmt in der Rangliste der Förderung der einzelnen FuE-Einrichtungen weiterhin den 3. Platz ein.

TOP 10 der europäischen Forschungseinrichtungen nach Höhe der Zuwendungen (2014 – 2020)

		Land	Zuwendungen (Mio €)	Beteiligungen	Koordinationen
1	CNRS Centre national de la recherche scientifique	FR	1.055	1 372	50
2	Helmholtz-Gemeinschaft	DE	958	1 498	162
3	**Fraunhofer-Gesellschaft**	**DE**	**605**	**995**	**120**
4	CEA Commissariat à l'énergie atomique et aux energies alternatives	FR	582	686	106
5	University of Oxford	UK	467	634	11
6	University of Cambridge	UK	424	667	8
7	University College London	UK	380	588	28
8	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich	CH	368	501	11
9	Katholieke Universiteit Leuven	BE	330	575	39
10	Kobenhavns Universitet	DK	326	611	11

Quelle: CORDIS - EU research projects under Horizon 2020 (2014-2020), Stichtag 17.12.2020;
nicht berücksichtigt: Eurofusion Projekt; Koordinationen ohne Projekte der Einzelförderung (ERC, MSCA)

Die Fraunhofer-Gesellschaft engagiert sich aktiv am Europäischen Forschungsrahmenprogramm **»Horizont 2020«**. Die Anzahl der jährlich neu bewilligten Horizont-2020-Kooperationsprojekte mit Fraunhofer-Beteiligung konnte kontinuierlich gesteigert werden: 2017 wurden 131 »Horizont 2020« Projekte mit Fraunhofer-Beteiligung neu bewilligt, im Jahr 2020 waren es 161, von denen 14 Projekte von Fraunhofer koordiniert werden.

Das **Europäische Innovations- und Technologieinstitut (EIT)** wurde 2008 von der Europäischen Union mit dem Ziel der Stärkung der Innovationsfähigkeit Europas gegründet. Das EIT ist ein wesentlicher Bestandteil von »Horizont 2020« und dem Nachfolgeprogramm »Horizont Europa«. EIT-Innovationsgemeinschaften bringen Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen zusammen, um die Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen, die Gründung von Unternehmen sowie die Ausbildung einer neuen Generation von Unternehmern voranzutreiben. Fraunhofer beteiligt sich aktuell an sieben von insgesamt acht der EIT-Innovationsgemeinschaften (namentlich EIT Health, EIT Raw Materials, EIT Manufacturing, EIT Food, EIT Urban Mobility, EIT Inno Energy und EIT Digital). In den letzten fünf Jahren engagierte sich Fraunhofer kontinuierlich am Wettbewerb des EIT. In der EIT-Ausschreibung 2018 konnte sich Fraunhofer mit dem Gewinnerkonsortium MOBiLUs erfolgreich am EIT Urban Mobility beteiligen. Ziel von EIT Urban Mobility ist die Lösung der Mobilitätsprobleme unserer Städte und die Schaffung lebenswerter städtischer Räume. Fraunhofer ist Mitglied im EIT Manufacturing, dessen Ziel die Transformation der europäischen Fertigungsindustrie ist, um globale Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. 2016 beteiligte sich Fraunhofer erfolgreich am Gewinnerkonsortium »FoodConnects« für das EIT Food, welches auf eine nachhaltige Gestaltung der Lebensmittel-Wertschöpfungskette vom Rohstoff zum Verbraucher abzielt. Fraunhofer strebt zudem eine Beteiligung an der von der EU-Kommission 2020 angekündigten Ausschreibung für eine Innovationsgemeinschaft »EIT Culture

and Creativity« an. Diese soll im kulturellen und kreativen Sektor neue Möglichkeiten für Bildung, Unternehmensgründung und Innovation schaffen.

TOP 10 der Fraunhofer-Kooperationspartner in Horizont 2020-Projekten

	Teilnehmer	Land	Beteiligungen
1	CEA Commissariat a l´énergie atomique et aux énergies alternatives	FR	153
2	Helmholtz-Gemeinschaft	DE	130
3	Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy	FI	98
4	CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche	IT	83
5	Fundacion Tecnalia Research & Innovation	ES	79
6	Imec - Interuniversitair micro-electronica centrum	BE	79
7	CNRS Centre national de la recherche scientifique	FR	74
8	TNO Nederlandse Organisatie voor toegepast- natuurwetenschappelijk onderzoek	NL	74
9	Technische Universiteit Delft	NL	55
10	Politecnico di Milano	IT	50

Quelle: CORDIS - EU research projects under Horizon 2020 (2014-2020), Stichtag 17.12.2020

Fraunhofer kooperiert in insgesamt 995 EU-Projekten mit mehr als 6805 Projektpartnern. Dabei ist CEA (Frankreich) erneut der häufigste Partner.

Fraunhofer hat drei laufende **ERC-Projekte**. Dabei handelt es sich bei einem Projekt um eine direkte Förderung eines Wissenschaftlers (ERC Consolidator Grant) und das zweite Projekt ist eine spezielle Form der ERC-Grants, ein sogenannter »ERC Proof of Concept Grant«, bei dem die Wissenschaftlerin oder der Wissenschaftler, die bereits einen ERC-Grant innehat, eine zusätzliche Förderung erhält. Diese beiden Grants endeten 2020. Bei dem dritten Projekt handelt es sich um einen ERC Synergy Grant, der Teams von zwei bis vier vielversprechenden Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftlern fördert.

Ein Novum von »Horizont 2020« ist die gezielte Innovationsförderung, zu der die Förderung von großen **Demonstrationsprojekten** gehört.

Beispiel eines Horizont 2020 Demonstrationsprojekts

Das EU-Projekt »OneNet« (One Network for Europe) adressiert die Herausforderungen, die sich Übertragungsnetzbetreibern, Verteilnetzbetreibern und Verbrauchern durch die zunehmende Dezentralisierung des Stromversorgungssystems stellen. Unter der Leitung des Fraunhofer Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT und des Fraunhofer-Zentrums für Digitale Energie zielt das Projekt OneNet darauf ab, einen europäischen Ansatz zur Flexibilisierung und Dezentralisierung des Stromversorgungssystems zu entwickeln und zu demonstrieren. Viele Projekte haben sich in der Vergangenheit mit diesem Thema befasst, aber besonders ist der Umfang und die Größe von OneNet (EU-Förderung 22 Mio €; mehr als 70 europäische Partner).

Beispiel eines EU-Corona-Projekts

Das EU geförderte Konsortium »Exascale smart platform against pathogens for Corona Virus« (E4C), zu dem sich 18 Partner aus sieben europäischen Ländern zusammengeschlossen haben, um Medikamente gegen das neue Coronavirus SARS-CoV-2 zu finden, erhält 3 Mio Euro aus dem Soforthilfe-Fond der Europäischen Kommission für dringende Forschungsarbeiten zur Bekämpfung der Epidemie. Der Bereich der translationalen Medizin des Fraunhofer IME spielt in diesem Konsortium, das avancierte Screening- und Informationstechnologien anwendet, eine Schlüsselrolle. Das öffentlich-private Konsortium E4C wird von dem italienischen Unternehmen Dompé farmaceutici S.p.A geleitet, dessen In-silico-Plattform Exscalate ein ultraschnelles virtuelles Screening von potenziellen Arzneimitteln gegen Pathogene erlaubt.

Fraunhofer engagiert sich verstärkt in der **europäischen Industriepolitik**. Im Zuge der EU Industriestrategie ist Fraunhofer der »European Battery Alliance« und der »European Clean Hydrogen Alliance« beigetreten. Hierin ist Fraunhofer am CEO-Roundtable »Clean hydrogen in industrial applications« beteiligt. Ziel ist es, 2021 die Beteiligung an den Industrieallianzen weiter auszuweiten.

Forscherinnen und Forscher der Fraunhofer-Gesellschaft erhielten bedeutende europäische Auszeichnungen für Fortschritte in der angewandten Forschung. Mit ihrem **Innovationspreis** zeichnet die **European Association for Research and Technology Organisations (EARTO)** Produkte und Dienstleistungen mit hohem sozialen oder wirtschaftlichen Nutzen für die EU aus. 2020 erhielt das Fraunhofer UMSICHT den dritten Innovationspreis der EARTO in der Kategorie »Impact Delivered«. Ausgezeichnet wurde das Forscherteam für sein gemeinsam mit Industriepartner Hörmann Glastechnik KG entwickeltes neuartiges Brandschutzgel und einen Produktionsprozess für feuerwiderstandsfähige Verglasung.

Das **Research*EU Magazin der EU-Kommission** zeichnete das Projekt IN-PREP (INte grated next generation PREParedness programme) **als Projekt des Monats August 2020** aus und verwies auf seine Bedeutung für die COVID-19-Pandemie sowie für zukünftige Pandemien. Das Projekt verfolgt das Ziel, das länderübergreifende Krisenmanagement in der EU zu verbessern. Das beteiligte Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT leitet die Evaluierung der technologischen Plattform während der Übungen und Demonstrationen von IN-PREP und entwickelt ein Handbuch zum länderübergreifenden Krisenmanagement.

3.15 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, von Digitalisierungs- und Open Access-Strategien

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- **Steigerung des Anteils der Open Access-Publikationen** auf 25 Prozent bis 2020

Das Ziel des Anteils von Open Access-Publikationen ist mit 38 Prozent erreicht worden.

Zur gezielten Unterstützung von Open Access und Open Data wurde eine Next-Generation-Repository-Lösung, die Forschungsdaten, Publikationen und Software verknüpft darstellen soll, aufgebaut. Der Umbau der bestehenden Publikationsrepositorien **»Fraunhofer-Publica«** und **»Fraunhofer-ePrints«** konnte bis Ende 2020 weitgehend abgeschlossen werden, die **»Neue Fraunhofer-Publica«** wird im 2. Quartal 2021 den Regelbetrieb aufnehmen. Das institutionelle Forschungsdaten-Repository **»Fordatis«** (Forschungsdaten-Infrastruktur) steht seit September 2019 zur Verfügung und soll mittelfristig mit der Fraunhofer-Publica zu einer integrierten Infrastruktur für digitale Information und Open Science zusammengeführt werden. Publica und Fordatis werden über eine Schnittstelle an den Fraunhofer-Datenraum angebunden, so dass Publikations- und Forschungsdaten dort auch abgefragt werden können. Des Weiteren werden Daten an das zentrale Repositorium der EU OpenAIRE geliefert. Ein umfassendes Beratungsangebot zu allen Fragen rund um Publizieren und Forschungsdatenmanagement für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Fraunhofer sowie für die Institutsbibliotheken stellt die optimale Nutzung der Infrastruktur sowie die Einhaltung der Anforderungen der Mittelgeber und der guten wissenschaftlichen Praxis sicher.

Der Anteil der gesamten **Open Access-Publikationen** der Fraunhofer-Gesellschaft liegt im Erscheinungsjahr 2019 bei 38,1 Prozent (Erstveröffentlichungen als »Open Access Gold« sowie Zweitveröffentlichungen als »Open Access Grün«) und ist damit gegenüber 2018 um 6,4 Prozentpunkte gestiegen. Für den Publikationsjahrgang 2020 ist zu erwarten, dass eine Open-Access-Quote von 50% erreicht wird. Damit wird das in der »Open-Access-Strategie 2020« der Fraunhofer-Gesellschaft gesetzte Ziel erreicht.

Die Förderung von Erstveröffentlichungen in Open-Access-Zeitschriften (»Open Access Gold«) durch den Fraunhofer-internen **Publikationsfonds** wird zunehmend in Anspruch genommen; im Jahr 2020 wurden 144 Publikationen (2019: 110 Publikationen) gefördert. Im gesamten Zeitraum 2017-2020 erfolgte die Förderung von insgesamt 344 Publikationen. Durch die Beteiligung an den DEAL-Verträgen mit den Verlagen Wiley (2019) und Springer Nature (2020) konnte der Anteil frei verfügbarer Publikationen weiter gesteigert werden. Ergänzend zu den intern durchgeführten Maßnahmen beteiligt sich Fraunhofer aktiv in allen Arbeitsgruppen der Allianz-Initiative **»Digitale Information«**, am Projekt **»Nationaler Open-Access-Kontaktpunkt«** (OA2020-DE) sowie an Initiativen wie DEAL, Nationaler Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) und European Open Science Cloud (EOSC).

Fraunhofer Digital

Im Rahmen der 2018 gestarteten **SAP-Einführung** hat Fraunhofer im Jahr 2020 wichtige Teilschritte abgeschlossen und neue Projektphasen erreicht. Die Corona-Pandemie

verlangte ad hoc eine schnelle Umorganisation der täglichen Zusammenarbeit und führte zur Verlagerung fast aller Besprechungen und Events auf digitale Kanäle wie Microsoft Teams. Es ist gelungen, ein komplexes System aus 40 SAP-Einzelanwendungen und 20 Cloudlösungen mit eigenen Rollen und Berechtigungen aufzusetzen, in Grundfunktionalitäten zu testen und die Qualifizierung der Mitarbeitenden zu konzipieren und zu beginnen.

In der **Realize-Phase** reifte das SAP-Template zur Fraunhofer-Lösung. Die in über 200 Workshops erarbeiteten Anforderungen an das SAP-Template V2.0 wurden umgesetzt und damit konnte die Phase Ende Mai 2020 erfolgreich abgeschlossen werden. In der daran anschließenden **Deploy-Phase**, die im Juni 2020 startete, zielen alle Aktivitäten auf die Vorbereitung und Inbetriebnahme der produktiven Umgebung. In dieser Phase muss sichergestellt werden, dass System, Nutzende und Daten für den produktiven Einsatz bereit sind. Fraunhofer führte umfangreiche Tests als durchgängige Abfolgen von Prozessen oder Teilprozessen durch, in die seit Juni auch die Institute eingebunden sind.

Ein **Migrationskonzept**, das festlegt, in welcher Reihenfolge die Elemente aus dem bestehenden ERP-System SIGMA in SAP übertragen werden sollen, ist über mehrere Monate hinweg erstellt und überarbeitet worden. Erste Personal- und Projektdaten konnten bereits migriert werden. Für das Roll-Out wurde ein detaillierter Cut-Over-Plan erstellt, der alle Schritte zum Start des SAP-Systems aus technischer sowie aus organisatorischer Sicht beschreibt.

Die Projektumsetzung ist zentral koordiniert und erfolgt schrittweise in **Implementierungswellen**. Dafür baute das Team eine regionale Struktur in Form von sieben regionalen Netzwerken auf. Diese ermöglicht die Umsetzung der inhaltlichen Anforderungen im direkten Austausch mit den Instituten und fördert die Vernetzung der Projektverantwortlichen. Die Projektbeteiligten kamen in insgesamt vier sukzessiven Phasen im Jahr 2020 auf virtuellen Veranstaltungen und Austauschformaten zusammen, intensivierten die gegenseitige Unterstützung und Kooperation und brachten den Systemwechsel voran.

Das SAP **Customer Center of Expertise** (CCoE) regelt die Support-Strukturen und Service Level. Neben der Sicherstellung des laufenden Betriebs der SAP-Anwendungen dient es zudem als Ansprechpartner für alle Fragen rund um SAP und die SAP-Applikationen und bildet das Bindeglied zwischen Anwendenden, IT-Bereichen und Fachabteilungen. Eine Struktur aus Prozess- und Applikationsexperten sowie technischen Experten wurde für alle Projektbereiche aufgebaut. Darüber hinaus wurde im September 2020 ein Netzwerk von **Key Usern** und **Lead Key Usern** etabliert und dessen regionale Vernetzung organisiert. Key User sind Kompetenztragende, die für die Endanwendenden vor Ort als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren und Ersthelfende in Sachen SAP fungieren. Diese Praxis-Expertinnen und -Experten sind in der Zentrale und allen Instituten in insgesamt 27 Profilen über alle Fachbereiche hinweg identifiziert und in einem Onboarding-Prozess in ihre Aufgaben eingewiesen worden. Im Rahmen der SAP-Qualifizierung hat Fraunhofer ein eigenes **Learning-Management-System** errichtet, um Lerninhalte für die Mitarbeitenden zur Verfügung zu stellen. Für alle relevanten Kernprozesse, die neu zu lernen sind, wurden Systemdemos aufgezeichnet, um die Anwendenden bei der Einarbeitung ins neue System anzuleiten. Erste Qualifizierungen konnten 2020 starten.

Im Bereich der **Business Intelligence** wurden deutliche Fortschritte erzielt. Durch die Aktivierung und Anpassung von sogenanntem Standard-Content des zugrundeliegenden Business Warehouses BW4/HANA konnten bereits einige für die Auswertungen notwendigen Datenwürfel mit exemplarischen Daten gefüllt und geprüft werden. Insbesondere für die Prüfung der Analyse-Ergebnisse wurden Prozesse etabliert, die in Absprache mit den verschiedenen Produktbereichen die Richtigkeit gewährleisten sollen. Ausste-

hend ist noch die Realisierung eines durchgängigen Berechtigungskonzepts. Für die Integration von Daten aus dem Kontext des Fraunhofer-Datenraums wurden erste Datenobjekte angelegt, befüllt und exemplarisch getestet. Weitere Daten aus diesem Bereich werden in 2021 sukzessiv bereitgestellt. Auch in der Business Intelligence wurde ein Konzept mit **Lead Key Usern** erarbeitet, um einen initialen Umgang mit Analyse-Ergebnissen zu testen und die hier geplanten Self-Service-Werkzeuge zu erlernen.

Im **Fraunhofer-Datenraum**, der sich mit der Erschließung von Forschungsmetadaten, also Informationen über Forschungsergebnisse intern wie auch extern, beschäftigt, konnte in 2020 die dafür notwendige Infrastruktur finalisiert werden. In diesem Bereich werden andere Technologien als im Bereich der S4-Module verwendet, die umfangreichere Vorarbeiten in der Fraunhofer Private Cloud mit sich gebracht haben. Derzeit werden Patentdaten, Publikationen und Forschungsdaten als Forschungsoutput integriert, zudem konnten Quellen für die Analyse von Marktdaten sowie die Projektinformationen der EU erschlossen werden.

Vor dem Hintergrund, dass das Jahr 2021 ähnliche Herausforderungen mit sich bringen wird wie das Jahr 2020, ist es notwendig sicherzustellen, dass Fraunhofer in diesen Krisenzeiten handlungsfähig bleibt und seine Kompetenz und Leistungsfähigkeit den Kunden und Partnern ohne Einschränkung vollumfänglich und dauerhaft zur Verfügung stellt. Deshalb hat der Vorstand entschieden, SAP erst 2022 einzuführen.

3.2
Vernetzung im Wissenschaftssystem

3.21
Personenbezogene Kooperation

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Ausbau der **Universitätskooperation** durch Anbindung der zweiten Führungsebene. Bis 2020 sollen **80 Prozent der Institute** an Universitäten angebunden sein.

Das Ziel wurde – wie bereits in den Jahren vor 2018 – in 2020 wieder erreicht.

Wesentliches Element der **Zusammenarbeit mit den Universitäten** sind die gemeinsamen Berufungen von Professorinnen und Professoren von Fraunhofer-Institutsleitungen. 2020 verfügten 81 von 92 Institutsleiterinnen und Institutsleitern – also 88 Prozent der Institutsleitungen – über eine Universitätsanbindung; in den Jahren seit 2016 pendelte der Prozentsatz somit auf hohem Niveau zwischen 88 und 91 Prozent. Von den elf berufenen Institutsleitungen ohne Universitätsanbindung führen aktuell zwei Institutsleitungen Berufungsverfahren für eine Universitätsanbindung; drei in Kürze ausscheidende Institutsleitungen ohne Universitätsanbindung werden mit Universitätsanbindung wiederbesetzt. Ein bereits an die Universität und in die Leitung eines Fraunhofer-Instituts berufener Institutsleiter tritt seine Funktionen am 1.1.2021 an; die Berufung von drei neuen Institutsleitungen mit Universitätsanbindung steht unmittelbar bevor. Es ist daher damit zu rechnen, dass der Prozentsatz der Institutsleitungen mit Universitätsanbindung 2021 deutlich ansteigen wird.

Auch unterhalb der Institutsleitungsebene wird anhaltend das Ziel verfolgt, Führungspositionen an Fraunhofer-Instituten in Personalunion mit **Universitätsprofessuren** und – in deutlich geringerem Umfang – **Fachhochschulprofessuren** zu verbinden. 2020 verfügten 60 von 74 Fraunhofer-Instituten und -Einrichtungen, also 81 Prozent, über mindestens eine Hochschulanbindung unterhalb der Institutsleitungsebene. Die zeitweise Verringerung der Quote von 82 Prozent in 2016 auf 79 Prozent in 2018 bei nahezu gleichbleibender Anzahl von Hochschulanbindungen war mehreren Integrationen sowie der Aufspaltung eines Instituts in zwei Institute – jeweils zum 1.1.2018 – geschuldet. Bereits in 2019 stieg der Prozentsatz wieder an und 2020 konnte das Fraunhofer-Ziel, bei 80 Prozent der Institute eine Anbindung der zweiten Führungsebene an eine Hochschule vorweisen zu können, wieder erreicht bzw. übertroffen werden.

Insgesamt ist die Anzahl der Institutsleitungen und weiteren Führungskräfte von Fraunhofer mit einer **Anbindung an eine Universität oder Fachhochschule** seit 2016 von 221 auf 263 (davon 40 Fachhochschulkooperationen) in 2020 gestiegen – dies entspricht einer Steigerung von 19 Prozent. Gegenüber den Vorjahren ist im Jahr 2020 die Steigerung der Anzahl der Hochschulanbindungen etwas geringer ausgefallen; dies lag zum einen an den verstärkten Anstrengungen für die Etablierung von Hochschulanbindungen nach Einführung des Pakts für Forschung und Innovation in den vergangenen Jahren, die zu einem bereits sehr hohen Anteil von Hochschulanbindungen geführt haben, und zum anderen daran, dass im Krisenjahr 2020 insgesamt weniger Einstellungen erfolgt sind

und laufende Verfahren sich verzögert haben. Aufgrund der engen Vernetzung der Fraunhofer-Gesellschaft mit Universitäten und Fachhochschulen konnten 2020 durch Fraunhofer-Personal Lehrtätigkeiten von rd. 9200 SWS erbracht werden. Die Lehre geschieht dabei zu etwa drei Vierteln an Universitäten und einem Viertel an Fachhochschulen. Hierdurch leistet die Fraunhofer-Gesellschaft einerseits einen wichtigen Beitrag zur Qualifikation im tertiären Bildungsbereich und transferiert andererseits aktuelles Wissen aus der anwendungsorientierten Forschung zu den Studierenden.

3.22
Forschungsthemenbezogene Kooperation

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

– Fortführung und Intensivierung des **Max-Planck-Kooperationsprogramms**

Die Maßnahme ist umgesetzt und wird fortgeführt.

Seit 2005 existiert das **Fraunhofer-Max-Planck-Kooperationsprogramm**. Es adressiert risikoreiche und außergewöhnliche Vorhaben, die nur in der Kombination der beiden beteiligten Organisationen realisiert werden können. Die Verbindung aus erkenntnisorientierter und anwendungs- oder nachfrageorientierter Forschung sichert die Umsetzung von Projekten mit einem wissenschaftlich hohen Anspruch und einem besonderen Innovationspotenzial. Ende 2020 liefen 12 MPG-Kooperationsprojekte. Fraunhofer finanzierte 2020 seine eigenen Projektanteile mit 2,5 Mio € pro Jahr.

Das 2018 gemeinsam mit der **Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)** gestartete **Transferförderprogramm** zur Förderung trilateraler Kooperationsprojekte zwischen Fraunhofer-Instituten, Industriepartnern und Hochschulen bietet Unternehmen die Möglichkeit, an Erkenntnissen aus der Grundlagenforschung zu partizipieren und diese in Kooperation mit Fraunhofer in die Anwendung zu bringen. 2020 wurde planmäßig die zweite Ausschreibungsrunde durchgeführt. Aus 35 Bewerbungen wurden 15 zum Vollantrag aufgefordert und letztendlich 6 trilaterale Förderprojekte ausgewählt. Die Projekte haben eine maximale Projektlaufzeit von drei Jahren.

Projektbeispiel des DFG-Transferförderprogramms

Im trilateralen Kooperationsprojekt »smartCAST« arbeitet das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM zusammen mit der Universität Bremen und den Industriepartnern MAGMA Gießereitechnologie GmbH und KSM Castings Group GmbH an digitalen Gussteilen mit integrierter Zustandsüberwachung für autonome Fahrzeuge. Durch die Entkopplung des Menschen vom Lenkrad verliert dieser die Wahrnehmung bei sicherheitskritischen Schäden am Fahrwerk, diese wichtige Funktion muss zukünftig das (teil-)autonome Fahrzeug selbst gewährleisten. Insbesondere bei dem erwarteten Wachstum des Car-Sharings wird die Zustandsüberwachung sicherheitsrelevanter Komponenten des Fahrzeugs an Bedeutung zunehmen. Durch die fertigungstechnische Einbettung einer Zustandssensorik in diese Bauteile, die vielfach aus Aluminiumguss hergestellt sind, soll dieses Problem behoben und eine Erkennung von

Fehl- und Missbrauchslasten direkt im Gussteil ermöglicht werden. Das Transferprojekt baut auf den Grundlagenforschungserkenntnissen eines vorhergehenden DFG-Projekts auf.

Die dritte Ausschreibung mit Projektstart 2021 verzeichnete coronabedingt mit 24 Anträgen eine niedrigere Beteiligung als im Vorjahr. Aufgrund der hohen Qualität der Anträge wurden 18 Teams zur Abgabe von Vollanträgen aufgefordert.

3.23
Regionalbezogene Kooperation

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Initiierung von Fachhochschulkooperationen:
  14 Fraunhofer-Anwendungszentren und 18 Kooperationen im Rahmen des Kooperationsprogramms **Fachhochschulen** bis 2020

Die Maßnahmen sind umgesetzt und die Ziele sind erreicht.

Es wurden 15 Anwendungszentren und 24 Kooperationen im Rahmen des Kooperationsprogramms Fachhochschulen initiiert.

Durch ihre Nähe zur Berufs- und Arbeitswelt und ihre regionale Verankerung spielen Fachhochschulen (bzw. Hochschulen für angewandte Wissenschaften) eine wichtige Rolle für den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Gesellschaft und Wirtschaft. Fraunhofer hat als erste außeruniversitäre Forschungsorganisation die Impulse der Politik und des Wissenschaftsrates zur Einbindung der Fachhochschulen in die Forschung und das Innovationsgeschehen aufgegriffen und baut seit 2012 institutionalisierte Kooperationen auf. Zunächst wurde damals das Konzept der **Fraunhofer-Anwendungszentren** als Pilotprogramm für die Kooperation mit ausgewählten forschungsstarken Fachhochschulen etabliert. In der Erprobungsphase bis 2017 wurden bundesweit 14 Fraunhofer-Anwendungszentren aufgebaut. Es handelt sich hierbei um eine Fraunhofer-Einheit, die unter der Leitung eines Professors oder einer Professorin der Fachhochschule vor Ort neu etabliert wird. Der Aufbau wird durch das jeweilige Bundesland für eine Anschubphase von bis zu fünf Jahren gefördert. Ziel ist eine Verstetigung nach dem Fraunhofer-Modell. Daneben wird seit 2013 die Kooperation mit Fachhochschulen am Standort der Fraunhofer-Institute gestärkt. In diesem zweiten Ansatz, dem **Fraunhofer-Kooperationsprogramm Fachhochschulen**, wird eine gemeinsame Forschungsgruppe innerhalb der Räumlichkeiten eines Fraunhofer-Instituts aufgebaut. Die Forschungskooperationen werden durch zusätzlich bereitgestellte Mittel der Grundfinanzierung aufgebaut. Die beiden o. g. Modelle der institutionalisierten Zusammenarbeit zwischen Fraunhofer und Fachhochschulen wurden 2017 evaluiert, insbesondere hinsichtlich einer dauerhaften Wirtschaftsorientierung und der Freiräume für die Forschung an den Hochschulen. Innerhalb der Laufzeit des PFI III wurden fünf Gruppen innerhalb des Kooperationsprogramms Fachhochschulen und zwei Anwendungszentren geschlossen (aktueller Stand: 13 Anwendungszentren und 19 Gruppen innerhalb des Kooperationsprogramms). Basierend auf den Ergebnissen der Evaluation wurden die Kooperationen weiterentwickelt und der Ausschuss Fraunhofer-Gesellschaft stimmte Anfang 2018

der Verstetigung der Grundfinanzierungsmittel für die Fortsetzung des Kooperationsprogramms Fachhochschulen zu. So konnte 2018 die dritte Ausschreibung innerhalb des Programms erfolgen und sich weitere Kooperationsvorhaben für eine Anschubfinanzierung bewerben. Von den eingereichten Anträgen wurden acht Vorhaben bewilligt und konnten 2019 ihre Arbeit aufnehmen. Die nächste Ausschreibung innerhalb des Programms erfolgt Anfang 2022.

Mit dem **»Lernlabor Cybersicherheit«** wurde im Jahr 2016 in Kooperation mit ausgewählten Fachhochschulen ein neues Weiterbildungsformat auf den Weg gebracht. Es zielt auf die Weiterbildung von Fach- und Führungskräften im Bereich der IT-Sicherheit. Die praxisnahe Qualifizierung erfolgt über branchen-, themen- und funktionsspezifische Module in hochwertigen Labors mit geeigneter aktueller IT-Infrastruktur. Der Aufbau des Formats erfolgte im Rahmen des Programmkonzepts zur Weiterbildung IT-Sicherheit, das durch das BMBF mit jährlich 6 Mio € finanziert wird.

Die kooperative Forschung und Personalentwicklung von Fachhochschulen und Fraunhofer-Instituten an den jeweiligen Standorten führt in den großen öffentlichen Förderprogrammen auch zu gemeinsamen Erfolgen: So ist Fraunhofer im Rahmen der BMBF-Initiative »Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region (**FH-Impuls**)«, durch die seit 2017 die Vernetzung bzw. strategische Kooperation von Fachhochschulen mit Unternehmen auf gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsfeldern gezielt gefördert wird, an vier der zehn zur Förderung ausgewählten Regionen beteiligt. Auch innerhalb der Bund-Länder-Initiative **»Innovative Hochschule«** sind 18 der (insgesamt 40) Fraunhofer-Partnerhochschulen in der ersten Förderrunde (2018 bis 2022) beteiligt.

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

3.31 Internationalisierungsstrategie

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- **Bearbeitung** der **internationalen Projekte** weiterhin **überwiegend in Deutschland**
- Gezielter Ausbau der **Präsenz an** international **bedeutenden Innovationsstandorten**
- Erweiterung des Angebots an gezielten **Mobilitätsmaßnahmen**
- Intensivierung der internationalen **Zusammenarbeit mit deutschen außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Ausland**

Die Maßnahmen sind umgesetzt.

90 Prozent der internationalen Projekte werden in Deutschland bearbeitet.
Die selbständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften werden strukturell neu ausgerichtet.
Eine neue Kooperation im Format »Fraunhofer Innovation Platform« sowie ein neues ICON-Projekt sind gestartet.
Ein internationales Mobilitätsprogramm wurde etabliert und erweitert.
Eine Intensivierung der Zusammenarbeit mit anderen deutschen Forschungseinrichtungen im Ausland wird angestrebt.

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat 2013 ihre **Internationalisierungsstrategie »Forschung im internationalen Wettbewerb«** vorgelegt. Sie setzt die Leitlinien für das internationale Engagement der Fraunhofer-Gesellschaft, stellt Instrumente und Leitlinien für weltweite Kooperationen vor und setzt Akzente für die Weiterentwicklung. Schwerpunkte sind der Wissensgewinn aus dem Ausland und die Internationalisierung der Mitarbeitenden.

Die acht selbständigen **Fraunhofer-Auslandsgesellschaften** betreiben in ihren Sitzländern exzellente Forschung im Fraunhofer-Modell. Zu diesem Zweck erhielten sie 2020 17,6 Mio € institutionelle Förderung der Fraunhofer-Gesellschaft, davon 1,5 Mio € Programmförderung. Zusammen mit eingeworbener externe Förderung wurde damit ein Forschungsbetrieb mit einem Haushalt von knapp 60 Mio € realisiert. Die Fortschreibung der Internationalisierungsstrategie beinhaltet die strukturelle Neuausrichtung der selbständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften und deren Center. In diesem Kontext sollen die Forschungsergebnisse im Rahmen eines strukturierten Wissensaustausches zwischen den Fraunhofer-Auslandsgesellschaften und Fraunhofer-Instituten künftig transferiert werden in das Portfolio des gesamten Fraunhofer-Netzwerks. Ebenso soll der vertiefte Zugang zur Fraunhofer-Forschung den Auslandsgesellschaften ermöglichen, in ihren Sitzländern mit dem gesamten Fraunhofer-Portfolio aufzutreten und das dortige Fraunhofer-Angebot zu erweitern. Dazu wurden Teile der deutschen Grundfinanzierung

für die selbständigen Auslandsgesellschaften erstmalig zweckgebunden für strategische Maßnahmen vergeben.

Ein neues internes Programm **»PACT zur Förderung der Zusammenarbeit mit den selbständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften«** als deutsche Exzellenzzentren im Ausland wurde initiiert. Ziel von PACT ist es, die entstandenen Forschungsergebnisse für das Fraunhofer-Netzwerk nutzbar zu machen. Zu diesem Zwecke werden in einem ersten Schritt Teile bisher frei verfügbarer Grundfinanzierung von Fraunhofer USA und Fraunhofer Austria mit einer Zweckbindung für Kooperationsprojekte versehen. Die Fraunhofer-Institute erhalten eine anteilige Förderung aus dem Programm »PACT« in Höhe von 75% der Projektaufwände. PACT soll gemeinsame Vorlaufforschung der Fraunhofer-Auslandscenter mit deutschen Fraunhofer-Instituten für ein bis drei Jahre fördern und so die FuE-Zusammenarbeit und den Austausch wissenschaftlichen Personals nachhaltig vertiefen. PACT adressiert dabei Institute und Center des gesamten Fraunhofer-Netzwerks. Ziel ist durch die bi- oder multilaterale Förderung gemeinsam verwertbare Produkte/ Lösungen zu generieren, die die Zusammenarbeit jenseits der Förderung nachhaltig ermöglichen. Als erste gemeinsame Pilotprojekte konnten 2020 drei Projekte in Zusammenarbeit mit den Centern von Fraunhofer UK und Fraunhofer USA gestartet werden.

Projektbeispiele des internen Programms PACT

Eines der Pilotprojekte des PACT-Programms adressiert die Entwicklung eines Anlagenkonzepts zum Thema Industrie 4.0, die additive Fertigung von komplexen Metallbauteilen aus Titan. Es zielt darauf ab, für die zukünftig stark individualisierte und flexible Produktion gerüstet zu sein. Hierbei geht es um die Zusammenführung von wichtigen Innovationen im Bereich Software, Prozesstechnik, Robotik und Werkstoffwissenschaften. Bei diesem Projekt arbeiten drei Fraunhofer USA Center und vier Fraunhofer-Institute zusammen.

Ein 2020 mit dem Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut und dem Fraunhofer UK Center for Applied Photonics begonnenes Projektvorhaben entwickelt ein kompaktes Wind-LIDAR-System, das eine breitere Anwendung der Wind-LIDAR-Messtechnik im Windenergiesektor und auch das Eindringen in mehrere neue Märkte ermöglicht.

Bei **Fraunhofer USA** wurde 2020 die avisierte strategische Neuausrichtung umgesetzt. Eine stärkere, an strategischen Forschungsinhalten orientierte, wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen den Centern von Fraunhofer USA und den deutschen Fraunhofer-Instituten wird mit unterschiedlichen Instrumenten vorangetrieben. Hierfür wurde die Organisationsstruktur bei Fraunhofer USA angepasst: Ab 1. Januar 2021 werden die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von Fraunhofer USA in drei größere, regionale Center zusammengefasst:

- Fraunhofer USA Center Mid-Atlantic CMA den Bereichen Software-Entwicklung und Biotechnologie
- Fraunhofer USA Center Midwest CMW mit den Forschungsgruppen Lasertechnik und Beschichtungen
- Fraunhofer USA Center for Manufacturing Innovation CMI im Bereich Fertigungsinnovation

2020 hat die **Fraunhofer Austria Research GmbH** einen weiteren Forschungs- und Entwicklungsstandort eröffnet. Das an der Universität Klagenfurt angesiedelte

Fraunhofer Austria Innovationszentrum KI4LIFE ist der vierte Standort von Fraunhofer Austria und ergänzt die IuK-Aktivitäten der Standorte Graz, Wien und Wattens.

Neues Innovationszentrum KI4LIFE

Die Fraunhofer Austria Research GmbH konnte 2020 mit der neuen Initiative in Klagenfurt das Fraunhofer Portfolio im Bereich »Künstliche Intelligenz« um einen Standort erweitern: Das auf sechs Jahre durch ein Konsortium aus öffentlicher Hand und Industrie vollfinanzierte Innovationszentrum KI4LIFE wird eng mit dem IuK Fraunhofer Verbund der Fraunhofer Gesellschaft zusammenarbeiten und sich neben den Bedarfen der lokalen Industrie im Bereich Industrie 4.0, komplementär an den strategischen Schwerpunkten der IuK Bereichs der Fraunhofer Gesellschaft ausrichten. Dazu wird Fraunhofer Austria das Themenfeld »Digitalisierung, Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz« mit den Bereichen Data Driven Design für datenbasierte Entscheidungsunterstützung, Visual Analytics großer Datenmengen und Produktions- und Logistikmanagement aufbauen. Organisatorisch wird das »Innovationszentrums KI4LIFE« unter dem Fraunhofer Austria Geschäftsbereich Visual Computing angesiedelt sein, analog zum 2016 gegründeten Innovationszentrum Digitale Transformation in Wattens, das dem Geschäftsbereich Produktions- und Logistikmanagement zugeordnet ist.

Fraunhofer Portugal hat als erste Auslandsgesellschaft 2020 ein eigenes Gründerprogramm nach dem Vorbild von Fraunhofer AHEAD gestartet. Angetrieben wird die Initiative davon, dass die anwendungsorientierte IT-Forschung des Institutes bereits in der Vergangenheit zu erfolgreichen Lizenzabkommen geführt hat. Zu den zentralen Elementen des nun gestarteten Fraunhofer AHEAD Programms Portugal zählen die Beratung, Schulung und Vernetzung gründungsinteressierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, um Spin-offs und/oder den Abschluss von Lizenzvereinbarungen gezielt zu fördern. Parallel zum Ausbau der Gründerkultur am Institut baute Fraunhofer Portugal 2020 ein Netzwerk von regionalen Partnern und Investoren auf, die zum Programmmanagement und/oder der Finanzierung beitragen (PortoDigital, ARMILA Venture Capitals; Joint Entrepreneurship Project AINanoTec etc.). Anfang 2021 werden in enger Kooperation mit den Partnern die ersten Bootcamps von Fraunhofer AHEAD Portugal durchgeführt.

Neue Ausgründung von Fraunhofer Chile Research 2020

2020 wurde Envirolift SpA, die erste Ausgründung von Fraunhofer Chile Research, zusammen mit der chilenischen Firma Novatech gegründet. Envirolift SpA bietet eine technische Lösung zur Reduzierung der organischen Abfälle bei der Lachszucht in offenen Netzgehegen an bevor die Exkremente auf dem Meeresboden sedimentieren und Umweltschäden verursachen. Für die Lachsindustrie kann mit dieser Technologie nicht nur den strengeren Umweltauflagen nachgekommen werden, sondern auch durch Kostenersparnis und Verlängerung der Betriebszeit ein wirtschaftlicher Mehrwert erzeugt werden. Trotz der Einschränkungen durch die Pandemie konnten erste Kunden für die Erprobung dieser Technologie gewonnen werden. Gegenwärtig wird an der Ausarbeitung technischer und wirtschaftlicher Lösungen für diese Kunden gearbeitet, um einen ersten kommerziellen Test durchzuführen. Gleichzeitig haben Fraunhofer Chile CSB und Envirolift S.p.A. zwei Forschungsanträge bei dem Fördermittelgeber CORFO eingereicht mit dem Ziel,

die derzeitige Technologie zu verbessern und einige technische Lücken zu schließen, um ein voll ausgereiftes Produkt anbieten zu können. Die Technologie ist wirtschaftlich deshalb von besonderen Interesse, da die chilenische Regierung ein neues Ökologie-Gesetz verabschiedet hat, welches die Reinigung der Gewässer in der Lachszucht gesetzlich vorschreibt. Es ist zu erwarten, dass andere Länder dem gleichtun werden und der Markt sich auf die Küste Amerikas und Nordeuropas ausweiten lässt.

Das interne **Förderprogramm CONNECT** unterstützt die deutschen Fraunhofer-Institute bei der Kooperation mit Universitäten und außeruniversitären Forschungsreinrichtungen im Ausland. Es umfasst die drei Programmbereiche: CONNECT Science (Kooperationen mit wissenschaftlich exzellenten Partnern), CONNECT Innovation (markt-/wirtschaftsnahe Kooperationen) und CONNECT People (Mobilitätsmaßnahmen; s. Kap. 3.3). 2020 starteten acht CONNECT-geförderte Kooperationen. CONNECT Science Projekte unterstützen die Vorlaufforschung der Fraunhofer-Gesellschaft in wesentlichen strategischen FuE-Feldern. Ein fest etabliertes Instrument sind die im Wettbewerb vergebenen ICON-Projekte (ICON steht für »International Cooperation and Networking«). Die Projekte sind als i. d. R. dreijährige Forschungskooperationen eines deutschen Fraunhofer-Instituts mit einem wissenschaftlichen exzellenten Partner im Ausland angelegt.

Neues ICON-Projekt 2020

Das neue ICON-Projekt PACIFIC ist eine Kollaboration zwischen dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM und der Stanford University (USA), die zum Ziel hat, den ökologischen Fußabdruck geklebter Produkte zu verbessern. Hierzu soll eine universelle Lösung für »Debonding-on-demand« (Entkleben auf Knopfdruck) erarbeitet werden. Für Produkte, in denen unterschiedliche Materialien durch Klebstoffe verbunden sind wie zum Beispiel in Smartphones oder Autos sollen Oberflächen mit programmierbaren, dünnen Nanoschichten entwickelt werden. Diese Oberflächen sollen auf einen externen Stimulus hin ihre Adhäsionseigenschaften ändern und dementsprechend voneinander getrennt werden können. Die Trennung erfolgt durch Atmosphärendruck-Plasmatechnologie, welche im Forschungsprojekt weiterentwickelt wird. Die Trennung der geklebten Materialien ermöglicht anschließendes Recycling und erhöht die Reparaturfähigkeit der geklebten Gegenstände.

Im Programmbereich CONNECT Innovation liegt das etablierte Kooperationsmodell der **Fraunhofer Innovation Platform FIP** (ehemalige Bezeichnung: Fraunhofer Project Center FPC). Hier wird in Zusammenarbeit mit einem deutschen Fraunhofer-Institut für anfänglich fünf Jahre eine Fraunhofer-ähnliche Forschungseinheit an einer Universität oder außeruniversitären Forschungseinrichtung etabliert. Beide Partner kombinieren ihre synergistischen Kompetenzen für gemeinsame Forschung, Projektakquise und -bearbeitung.

Neue Fraunhofer Innovation Platform 2020

Die »Fraunhofer Innovation Platform for the Water-Energy-Food Nexus« (FIP-WEF@SU) wurde 2020 an der Universität Stellenbosch in Südafrika eingerichtet und ist eine Kooperation des Fraunhofer-Instituts für Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik IGB mit drei weiteren Fraunhofer-Instituten. Die FIP-WEF@SU widmet sich der Forschungs- und Technologieentwicklung in den Sektoren Wasser, Energie und Ernährung. Südafrikas Wasserversorgung steht vor wachsenden Belastungen, insbesondere durch den Klimawandel und damit verbundene Wetterextreme sowie durch Bevölkerungswachstum. Die neue FIP möchte das vorhandene Wissen, die Expertise und die zugehörigen Technologien der Kooperationspartner zusammenführen, um ganzheitliche Lösungen in den Bereichen Wasserbehandlung, -sicherheit, -nutzung- und -management zu erarbeiten.

Über die Standardformate hinaus wurden in 2020 sechs weitere Kooperationen gestartet. Speziell durch die vertiefte Kooperation mit der niederländischen Organisation für Angewandte Wissenschaften TNO wurde die Zusammenarbeit mit einer weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtung im europäischen Ausland ausgebaut.

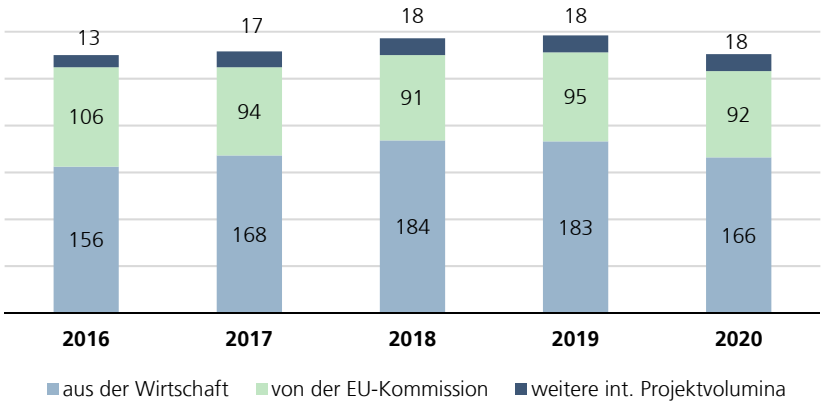
Beispiele von neuen internationalen Kooperationen 2020

Ein Kooperationsprojekt zwischen dem Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, der Nelson Mandela University und Aerosud Aviation Ltd. (Südafrika) beschäftigt sich mit Reparaturtechnologien für kohlefaserverstärkte Luftfahrtstrukturen (Repair Technologies for Carbon Fiber Reinforced Aircraft Structures - ReCarbo). Insbesondere für die Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO) von Passagierflugzeugen mit hohem Anteil an kohlenfaserverstärktem Kunststoff (CFK) fehlen Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung, digitale Technologien zur Reparaturauslegung und -steuerung sowie innovative mobile Reparatursysteme, die zwischen Flughäfen verschickt werden können. Derzeit können komplexere Reparaturen nur an großen internationalen Flughäfen durchgeführt werden.

Die Kooperation zwischen dem Fraunhofer Cluster of Excellence »Integrated Energy Systems« CINES und der niederländischen Organisation für Angewandte Wissenschaften TNO erforscht neue intelligente Infrastrukturen für die Umsetzung der Energiewende. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf dem Industriesektor und der Einbeziehung von Wasserstoff, da der Forschungsbedarf hinsichtlich einer Dekarbonisierung der Industrie hoch ist und die Nutzung von Wasserstoff derzeit als eine wichtige langfristige strategische Maßnahme zur Erfüllung der Klimaneutralität in der Industrie beider Länder diskutiert wird.

Im Krisenjahr 2020 sind die **eingeworbenen Projektvolumina aus dem Ausland** um 7 Prozent gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. Den größten Einbruch verzeichneten die Projektvolumina außerhalb Europas mit einem Rückgang um 11 Prozent.

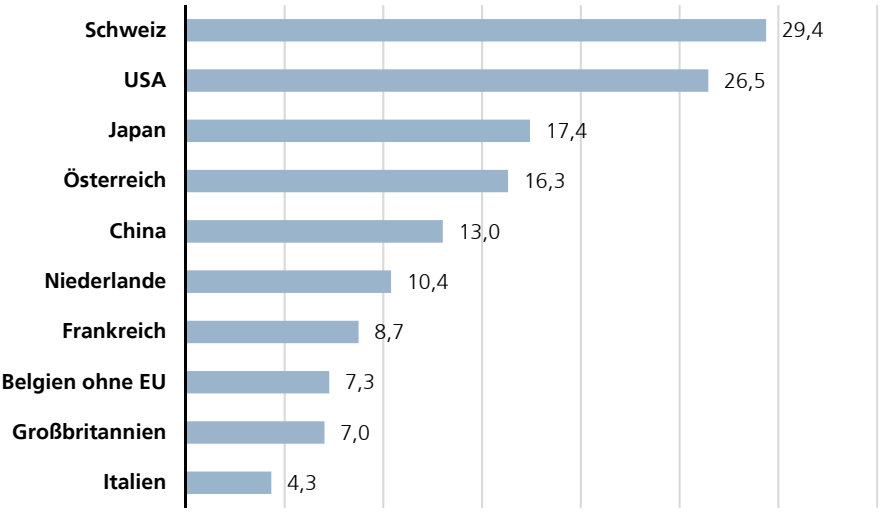
Ausländische Projektvolumina* in Mio €



**ohne Projektvolumina der selbstständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften und ohne Lizenzerträge*

2020 bearbeiteten die Fraunhofer-Institute Aufträge von Unternehmen aus 78 Ländern, 37 davon in Europa. Der Anteil des Auslandsprojektvolumens am Gesamtprojektvolumen belief sich auf 18 Prozent.

Ausländische Projektvolumina* - Top 10 Länder in Mio €



**ohne Projektvolumina der selbstständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften*

Die größten Projektvolumina wurden 2020 – wie auch im Jahr zuvor – in der Schweiz akquiriert, sie beliefen sich auf eine Höhe von 29,4 Mio € (1,6 Mio € mehr als 2019). Dahinter folgen die USA und Japan. Den größten Rückgang hat China zu verzeichnen: hier war die Höhe der Projektvolumina mit 13,0 Mio € um 5 Mio € geringer als im Vorjahr. Unter den zehn ertragreichsten Ländern befinden sich mit USA, Japan und China drei Länder, die außerhalb Europas liegen. Insgesamt stammen 73 Prozent der akquirierten Projektvolumina aus europäischen Quellen (Auftragsforschung für europäische Kunden 109 Mio € und Fördermittel der EU-Kommission 92 Mio €).

3.32
Gestaltung des europäischen Forschungsraums

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- **Gestaltung des europäischen Forschungs- und Innovationsraums** durch gezielte Mitwirkung in den Agenda-Prozessen
- Ausbau des **Fraunhofer-EU-Büros Brüssel**

Alle Maßnahmen sind erreicht und werden kontinuierlich weiterverfolgt.

Für die neue Förderperiode der EU (2021-2027) wurden neben dem EU-Forschungsrahmenprogramm »Horizont Europa« weitere Programme mit Relevanz für Fraunhofer vorbereitet, insbesondere »Digital Europe«, »Space« und der »Europäische Verteidigungsfonds«. Fraunhofer hat sich in den letzten fünf Jahren engagiert in die Vorbereitungsprozesse für diese neuen Programme eingebracht.

Fraunhofer wirkte aktiv am **Gestaltungsprozess** für das neue Europäische Forschungsrahmenprogramm **»Horizont Europa«** (2021-2027) mit und kooperierte dabei intensiv mit ihrem europäischen Dachverband EARTO. In diesem Kontext kommentierte Fraunhofer die Pläne der EU-Kommission zur inhaltlichen Ausgestaltung und Implementierung des Programms. Darüber hinaus hatte Fraunhofer fünf »Leitsätze für die Vorbereitung zum neunten Europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation« definiert und in zahlreichen Positionspapieren Stellung bezogen. Fraunhofer setzte sich unter anderem erfolgreich für die Schaffung des European Innovation Councils (EIC) ein und konnte auch bei zahlreichen Themen inhaltliche Akzente setzen – u. a. in den Bereichen Batterien, Biologische Transformation, nachhaltige Wertschöpfung und Datenräume. Fraunhofer engagierte sich an den 2019 und 2020 im Zuge der Vorbereitungen des strategischen Planungsprozesses zu »Horizont Europa« erstmals organisierten »Research and Innovation Days« der EU-Kommission.

Zahlreiche Fraunhofer-Vertreter gestalten in einer Vielzahl an **Plattformen und Gremien** die europäische Forschungsagenda inhaltlich mit aus. Fraunhofer ist u. a. in mehr als 20 European Technology Platforms (ETPs) vertreten. Darüber hinaus ist Fraunhofer bei Round-Table-Diskussionen und hochrangigen Expertengremien vertreten, aktuell u. a. in der Expertengruppe zum »Innovation Fund« und der »Expert group on cooperative, connected, automated and autonomous mobility«.

Fraunhofer positioniert sich auf strategischer Ebene auch gemeinsam mit anderen Forschungs- und Technologieorganisationen. So organisierte Fraunhofer 2018 und 2020 gemeinsam mit neun europäischen Partner-RTOs den so genannten **»RTO Innovation Summit«**. Dieses Veranstaltungsformat zielt insbesondere darauf ab, thematischen Input und Diskussionsbeiträge zur Gestaltung der Europäischen Forschungsagenda zu geben. Die Veranstaltung 2020 stand unter dem Thema »Industrial Technologies for the Future«. Sie fokussierte die Prioritäten der EU-Kommission bezüglich »Europäischer Green Deal«, »Digitalisierung« und »Industrielle Wettbewerbsfähigkeit« und zeigte auf, wie anwendungsorientierte Forschung zur Erreichung dieser Prioritären beitragen kann. Im Rahmen der Veranstaltung wurden drei Whitepaper, davon zwei mit Fraunhofer-Beteiligung zu Quantentechnologien und Wasserstoff, veröffentlicht.

Fraunhofer initiierte mit der niederländischen Forschungseinrichtung TNO, ONERA und CEA aus Frankreich, VTT aus Finnland und FOI aus Schweden 2019 das »**European Defence Research and Innovation Network« (EDRIN)**. Als Verband europäischer Forschungseinrichtungen im Bereich der Verteidigungsforschung soll EDRIN die Interessen der Forschungseinrichtungen in Brüssel vertreten sowie die Zusammenarbeit in der Verteidigungsforschung stärken. EDRIN formierte sich vor dem Hintergrund der Einführung des Europäischen Verteidigungsfonds (European Defence Fund) ab 2021. Ende 2020 startete EDRIN eine sogenannte »Tech-Webinar« Reihe, bei der zivile Innovationen im Verteidigungskontext präsentiert werden.

Die deutsche EU-Ratspräsidentschaft 2020 legte den Fokus auf die nachhaltige Überwindung der Corona-Krise sowie die wirtschaftliche und soziale Erholung der EU. Beim informellen Treffen der europäischen Forschungsminister 2020 hielt der Fraunhofer-Präsident eine **Key Note »Stärkung der Widerstandsfähigkeit der europäischen Gesellschaften in der Krise«** und führte aus, welchen Beitrag Forschung und Entwicklung zur Überwindung der akuten Krise, zur Erreichung technologischer Souveränität und zur Stärkung des Zusammenhalts und der politischen Souveränität der Europäischen Union leisten kann.

Die Deutsche EU-Ratspräsidentschaft setzte zudem einen wichtigen Meilenstein für den Umgang mit Forschungsfreiheit und Forschungsrisiken. Auf der europäischen Ministerkonferenz zum Europäischen Forschungsraum 2020 unterschrieben die Ministerinnen und Minister die **»Bonner Erklärung zur Forschungsfreiheit«**. Fraunhofer hatte sich im Vorfeld intensiv in diese Diskussion eingebracht.

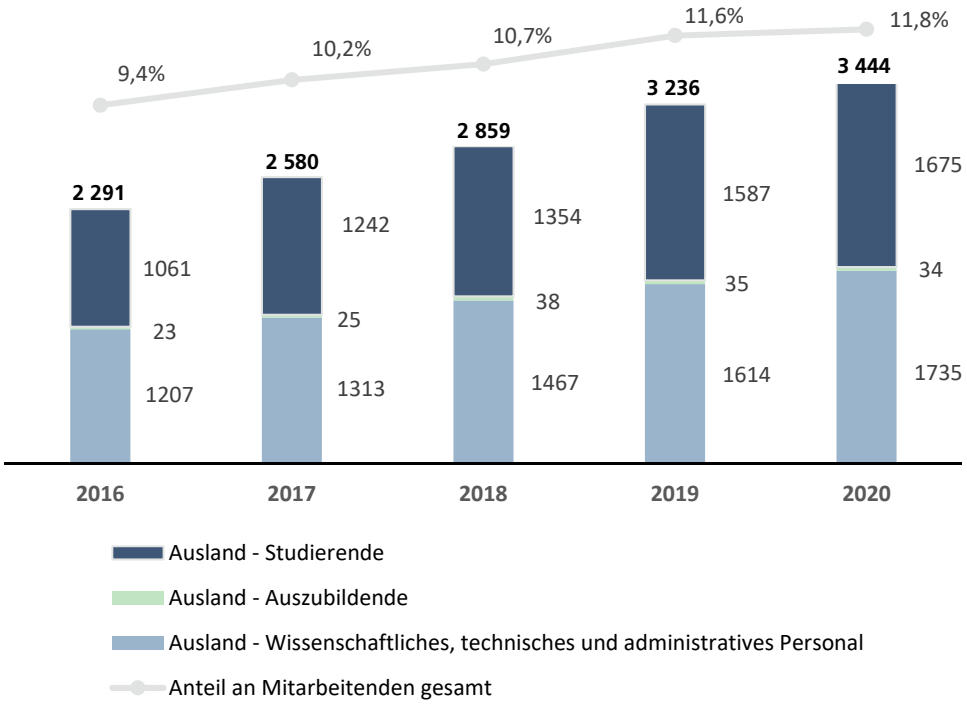
Fraunhofer gestaltet die Themensetzung auf europäischer Ebene mit, engagiert sich für eine Ausgestaltung der F&I-Rahmenbedingungen im Sinne der Forschungs- und Technologieorganisationen und setzt thematische Schwerpunkte. Hierfür unterhält Fraunhofer seit 2001 ein **Büro in Brüssel**, das als Schnittstelle zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft und den Institutionen der Europäischen Union fungiert. Ein forschungspolitischer Schwerpunkt der letzten fünf Jahre war der Gestaltungsprozess des Forschungsrahmenprogramms »Horizont Europa«. Ein aktueller Schwerpunkt ist die Initiative »International Data Spaces«, die maßgeblich in die europäische Agenda integriert wurde. Ein längerfristiger Schwerpunkt war das Fraunhofer-Engagement für strategisch wichtige Wertschöpfungsketten im Bereich Mikroelektronik. Fraunhofer beteiligte sich seit 2013 in der von der EU-Kommission eingesetzten »Electronics Leaders Group (ELG)«, deren erste Berichte 2014 in der »Industrial Strategic Roadmap for Micro- and Nano-Electronic Components and Systems« mündete. In der Folge genehmigte die EU-Kommission 2018 das »Important Project of Common European Interest (IPCEI) Mikroelektronik«, welches in Deutschland von der Forschungsfabrik Mikroelektronik flankiert wird. An dieser Forschungsfabrik ist Fraunhofer maßgeblich beteiligt.

3.33
Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Fraunhofer verzeichnet bei den Mitarbeitenden 2020 einen leicht gebremsten Personalaufwuchs (3,9 Prozent) gegenüber 2019 (5,0 Prozent). Dabei war mit 6,3 Prozent ein leicht überproportionales Wachstum bei den Mitarbeitenden aus dem Ausland zu verzeichnen. Der Zuwachs aus dem Ausland erfolgte insbesondere bei den WTA-Beschäftigten (7,4 Prozent). Ende 2020 lag damit der Anteil von Beschäftigten aus dem Ausland bei 11,8 Prozent (Vorjahr 11,6 Prozent). Gegenüber 2016 ist der Anteil der Mitarbeitenden aus dem Ausland von 9,4 Prozent somit um 2,5 Prozent-Punkte gestiegen; die stärksten Zuwächse erfolgten durch Mitarbeitende aus Indien und China. Besonders hoch ist der Anstieg des Auslands-Anteils bei den Studierenden (2016: 15,9 Prozent, 2020:

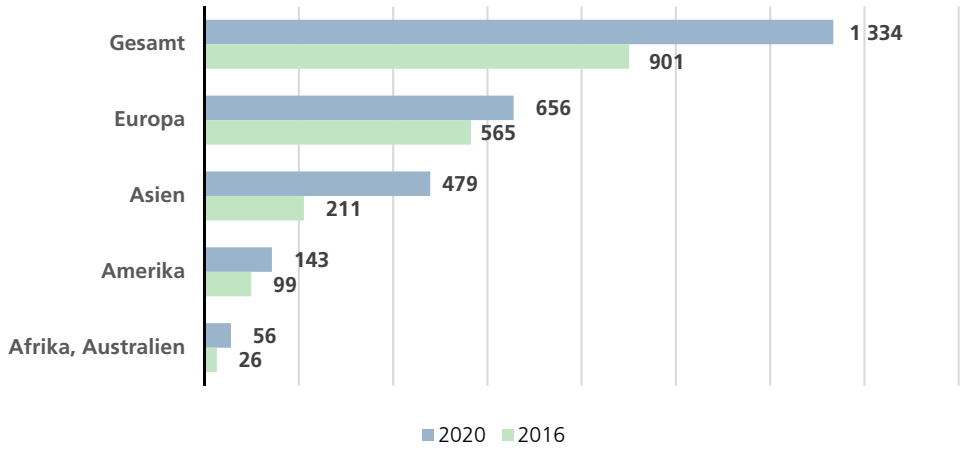
21,4 Prozent), während in 2016 knapp jeder sechste Studierende aus dem Ausland kam, ist dies in 2020 jeder fünfte.

Mitarbeitende aus dem Ausland – Entwicklung 2016-2020



Die Anzahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wuchs gegenüber 2019 um 419 (3,8 Prozent), dabei liegt das Wachstum der deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei 3,4 Prozent (327) und der Beschäftigten aus dem Ausland bei überproportionalen 7,4 Prozent (92). Das wesentliche Wachstum gegenüber dem Vorjahr findet bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Asien statt (78; 19,5 Prozent).

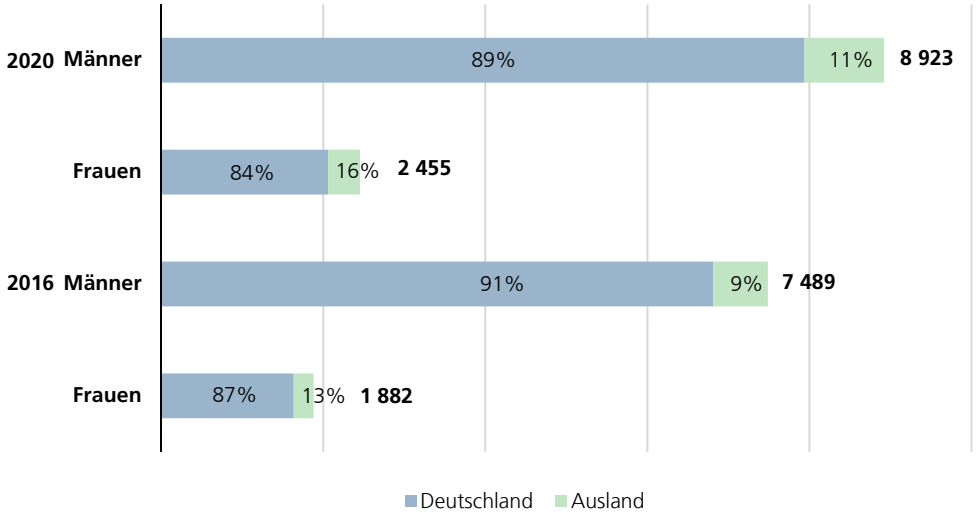
Wissenschaftliches Personal aus dem Ausland nach Kontinenten – Entwicklung 2016-2020



Gegenüber 2016 beschäftigt Fraunhofer Ende 2020 fast 50 Prozent mehr Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland (433). Der stärkste Anstieg ist mit 127 Prozent aus Asien zu verzeichnen, am schwächsten wächst mit 16 Prozent die größte Gruppe der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Europa. Die Ende 2020

beschäftigten 479 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Asien stammen im Wesentlichen aus Indien (42 Prozent), China (20 Prozent), Iran und Südkorea (15 Prozent).

Anzahl Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland und dem Ausland sowie Anteile von Männer und Frauen



Für das Ziel der Erhöhung des Wissenschaftlerinnenanteils bei Fraunhofer ist die Gewinnung aus dem Ausland ein wichtiger Ansatz: die Wissenschaftlerinnen stammen 2020 zu 16 Prozent aus dem Ausland (2016: 13 Prozent), die Wissenschaftler zu 11 Prozent (2016: 9 Prozent).

Die internationale Ausrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft und der weiter steigende Anteil an internationalen Projekten trägt dazu bei, dass Mitarbeitende bei Fraunhofer profunde Erfahrung mit ausländischen Projektpartnern und in internationalen Märkten sammeln. Gleichzeitig erweitern die Mitarbeitenden ihr Know-how für anspruchsvolle Aufgaben in der globalisierten Wissenschaft und Wirtschaft, bei denen Erfahrung in der Bearbeitung internationaler Projekte eine wichtige und notwendige Kompetenz darstellt. Vor diesem Hintergrund hat die Fraunhofer-Gesellschaft in den vergangenen fünf Jahren den **Support für neue Mitarbeitende** aus dem Ausland und deren spezifische Herausforderungen sowie für Personalerinnen und Personaler, die in den diesbezüglichen Einstellungsprozess involviert sind, intensiv ausgebaut: unter anderem wurden eine Welcome-Broschüre veröffentlicht, Checklisten und Musterverträge zur Verfügung gestellt und intensiv zu den jeweiligen Neuerungen des Ausländerrechts geschult. Das Qualifizierungsangebot im interkulturellen wie sprachlichen Bereich wurde erweitert und sowohl ein Fraunhofer-eigenes internationales Mobilitätsprogramm aufgelegt wie auch Informationen zu weiteren Mobilitätsprogrammen und Fördermöglichkeiten aufbereitet und den Instituten zur Verfügung gestellt.

Der Erwerb des EU-Logos **»HR Excellence in Research«** im Jahr 2017 war ein wichtiger Schritt, denn ein entscheidender Vorteil für Forschungsinstitute mit diesem EU-Logo besteht nach Angaben der EU-Kommission darin, dass sie bei ausgeschriebenen EU-Projekten bessere Chancen haben, die Förderung zugesprochen zu bekommen. Im Jahr 2020 hat Fraunhofer das erste interne Audit für das EU-Logo »HR Excellence in Research« erfolgreich bestanden und darf dieses für weitere drei Jahre führen. Im Auditentscheid wurde Fraunhofer ein sehr gut funktionierendes Personalmanagement bestätigt.

Im Jahr 2020 standen tiefgreifende rechtliche Neuerungen im Fokus: Sowohl die Novelle des Bundesumzugskosten- und Trennungsgeldrechts sowie das neue Fachkräfteeinwanderungsgesetz führten zu umfassenden Aktualisierungen der Checklisten und Merkblätter für die Personalstellen der Institute. Des Weiteren wurde das **Qualifizierungsangebot für Personalstellen** bezüglich des Aufenthalts- und Ausländerrechts verstetigt und ausgebaut: Sowohl virtuelle Schulungen wie auch Online-Erfahrungsaustausch ergänzen nun das bestehende Portfolio.

Das Fraunhofer **International Mobility Program FIM** ist in 2020 erweitert worden: Neben Aufenthalten an den internationalen Standorten des weltweiten Fraunhofer-Netzwerks sind nun auch Aufenthalte an ausländischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen möglich. Die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts besteht für Fraunhofer-Mitarbeitende aus Deutschland aller Arbeitsbereiche und Karrierestufen für die Dauer von acht Wochen bis zu fünfeinhalb Monaten. Bedingt durch die weltweite Corona-Pandemie konnten 2020 nur drei Aufenthalte an ausländischen Universitäten oder Forschungseinrichtungen stattfinden. Eine weitere Ausschreibungsrunde im November vergibt Aufenthalte für 2021, hier wird davon ausgegangen, dass diese frühestens ab März 2021 stattfinden können. Durch das Programm konnte die Zusammenarbeit zwischen deutschen Fraunhofer-Instituten und Fraunhofers internationalem Netzwerk intensiviert werden. Die neuen Aufenthaltsmöglichkeiten an ausländischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen tragen zum Know-how-Transfer in die Fraunhofer-Gesellschaft bei.

3.34
Forschungsstrukturen im Ausland

Verausgabte Finanzmittel 2020 aus Deutschland*

Selbständige Fraunhofer-Auslandsgesellschaften	Mio €
100% Beteiligung	
Fraunhofer Austria Research GmbH	2,1
Fundación Fraunhofer Chile Research	-
Fraunhofer UK Research Ltd.	0,6
Fraunhofer USA, Inc.	12,7
Fraunhofer Singapore Research	-
< 100% Beteiligung	
Fraunhofer Italia Research Konsortialgesellschaft GmbH	-
Associação Fraunhofer Portugal Research	1,2
Stiftelsen Fraunhofer Chalmers Centrum för Industrimatematik, Schweden	1,0

** ohne Anteil des jeweiligen Landes*

Zum Auslandsnetzwerk gehören acht selbständige Fraunhofer-Auslandsgesellschaften. Unter ihrem Dach sind wiederum eigene Forschungscenter tätig, die eng mit Fraunhofer-Instituten in Deutschland zusammenarbeiten. Die Auslandsgesellschaften sind rechtlich selbständig, nicht gewinnorientiert und gemeinnützig. Ihre Finanzierung und das Geschäftsmodell orientieren sich am Fraunhofer-Modell. Die Auslandsgesellschaften erhalten Grundfinanzierung vom Sitzland sowie zum Teil institutionelle Förderung aus Deutschland (s. o.).

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

3.41 Technologie- und Wissenstransferstrategien

Der Strukturwandel in der deutschen und europäischen Industrie im Zuge von Klimawandel und Digitalisierung, verbunden mit wirtschaftlichen Einschnitten infolge der Corona-Krise, erfordern es, den Fraunhofer-Transfer zur Schaffung resilienter Wertschöpfungsketten systematisch weiterzuentwickeln. Um die Fraunhofer-Institute zu befähigen, künftig mit exzellenten Transferleistungen die Transformation neuer, vor allem CO_2-neutraler und digitaler Technologien in erfolgreiche Geschäftsmodelle umzusetzen und damit die Expertenrolle von Fraunhofer im Transfer langfristig zu sichern, hat sich der Vorstandsbereich Technologiemarketing und Geschäftsmodelle der Strategie »Exzellenz im Transfer für eine nachhaltige Industriegesellschaft«, komplementär zu den im deutschen Wissenschaftssystem etablierten Zielbildern »Exzellenz in der Forschung« und »Exzellenz in der Lehre«, verschrieben.

Strategisch zentral war im Berichtsjahr außerdem die Kooperation von Fraunhofer mit den weiteren Paktorganisationen zur Weiterentwicklung der Transferindikatorik im Pakt für Forschung und Innovation, welche die missionsbedingten Stärken der Organisationen noch transparenter werden lässt. Künftig werden die Transferaktivitäten nicht mehr nur in den Bereichen »Auftragsforschung«, »Ausgründungen« und »Geistiges Eigentum« erfasst, sondern auch in den vier weiteren Kategorien »Normung und Standardisierung«, »Transfer über Köpfe«, »Infrastrukturleistungen« und »Wissenschaftskommunikation«.

Neue Systematisierung der Transferindikatorik im PFI IV

Fraunhofer deckt das Transferspektrum in seiner ganzen Breite ab, wenngleich missionsbedingt die Schwerpunkte in der Vertragsforschung, bei Ausgründungen und im geistigen Eigentum liegen. Mit der Fraunhofer Academy leistet Fraunhofer zudem bereits seit vielen Jahren wichtige Beiträge im Pfad »Transfer über Köpfe« mit einem breiten Portfolio an Qualifizierungsangeboten für Fachkräfte. Zur Normung und Standardisierung hat sich jüngst eine Fraunhofer-Fach-Community gebildet, über welche der Transfer über Normen und Standards gestärkt werden soll. Zur Stärkung der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft wurde die Fraunhofer-Zukunftsstiftung als Nachhaltigkeitsstiftung weiterentwickelt.

3.42
Wissenschaft und Wirtschaft

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Verstärkung der Transferaktivitäten durch
  - Etablierung **langfristiger strategischer Kooperationen mit Industrieunternehmen**
  - Stärkung des **Technologiemarketings**
- Aufbau nationaler **Leistungs-/Transferzentren**

Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden weiterentwickelt.

Langfristige strategische Kooperationen mit Industrieunternehmen werden künftig über die Struktur der leitmarktorientierten Allianzen weiter ausgebaut. Die weitere Stärkung des Technologiemarketings erfolgt über zentrale Corporate Business Development Manager an der Schnittstelle zu den leitmarktorientierten Allianzen.
Alle Leistungszentren wurden positiv evaluiert und werden weiterentwickelt.

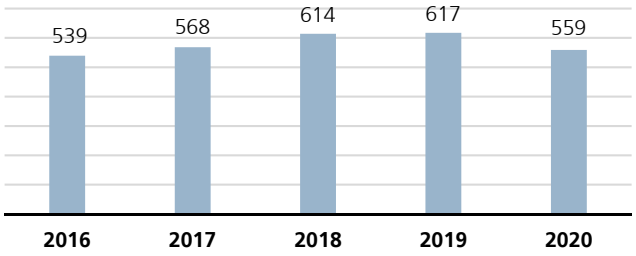
Das Jahr 2020 war geprägt durch die Corona-Pandemie, die massive Solvenzeinbrüche sowohl bei zahlreichen Schlüsselindustriekunden u. a. aus der Luftfahrt- und der Automobilindustrie als auch Liquiditätsengpässe bei KMU und Start-ups verursachte. Zugleich stellten gesundheitswirtschaftliche Themen sowie die Digitalisierung wichtige Schwerpunkte dar. In den Fokus rückte darüber hinaus transferpfadübergreifend das Thema Nachhaltigkeit und verstärkte damit einen bereits in den Vorjahren angelaufenen Trend.

3.421
Strategische Kooperation mit Unternehmen

Drittmittel aus der Wirtschaft

Die Auftragsforschung blieb auch 2020 der wichtigste Transferpfad bei Fraunhofer. Aufgrund des coronabedingten Rückgangs neuer FuE-Aufträge sowie der Zurückstellung bereits geplanter Projekte ging erstmals seit 2009 die Drittmittelakquisition aus der Wirtschaft (ohne Lizenzen) zurück und betrug 559 Mio €.

Drittmittel aus der Wirtschaft (ohne Lizenzerträge) in Mio €



Auch 2020 wurden im Rahmen des seit 2015 laufenden internen Wettbewerbs »Die Beste Kundenakquise« wieder die höchsten monatlichen Akquisen ausgewertet. Im Vergleich zu den Vorjahren trug eine hohe Anzahl der Projekte zum Thema Nachhaltigkeit bei, darunter auch der Jahressieger.

»Beste Kundenakquise« 2020

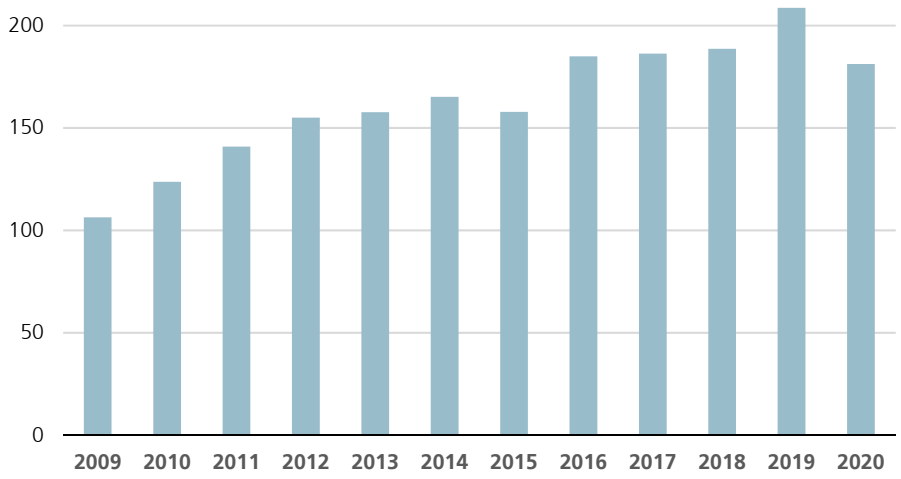
Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME, Außenstelle Münster, akquirierte 2020 das mit rd. 5,5 Mio € höchstdotierte Kundenprojekt. In einem FuE-Projekt mit der Continental Reifen GmbH Deutschland, Hannover, werden weitere Grundlagen für die Industrialisierung des Naturkautschuks »Taraxagum« aus dem Russischem Löwenzahn als alternative Rohstoffquelle für die Reifenfertigung gelegt. Im Vordergrund stehen dabei Arbeiten zur Optimierung des Kautschukertrages und weiterer Leistungsparameter (z. B. Resistenzen) mittels konventioneller und moderner Verfahren der Pflanzenzucht sowie zur Weiterentwicklung der Anbaustrategie. Das übergeordnete Ziel ist die Etablierung eines neuen Industriezweigs »Naturkautschukproduktion« in Deutschland und international.

Mit den **leitmarktorientierten Allianzen** hat Fraunhofer 2020 eine zentrale neue Transferstruktur aufgebaut. Diese definieren sich als kooperative Transferplattformen mehrerer Fraunhofer-Institute für sogenannte Leitmärkte, d. h. Branchen mit besonderer Relevanz für die Innovationskraft in Deutschland und Europa. Über »One-Stop-Shops« erhalten Industriekunden einen optimalen Zugang zu institutsübergreifenden Forschungsangeboten und systemischen Lösungen mehrerer Institute. Anfang 2020 starteten plangemäß die Leitmärkte »Anlagen- und Maschinenbau«, »Bauwirtschaft«, »Energiewirtschaft« und »Mobilitätswirtschaft«. Da die Leitmärkte »Digitalwirtschaft« und »Gesundheitswirtschaft« auch in der Pandemie ein dynamisches Wachstum aufweisen, wurde zur Stärkung der Fraunhofer-Akquisitionsmöglichkeiten ihr Aufbau auf das zweite Quartal 2020 vorgezogen. Für 2021 ist der Aufbau der Leitmärkte »Chemische Industrie« und »Ernährungswirtschaft« vorgesehen. Zentrale Unterstützung erhalten die leitmarktorientierten Allianzen durch die Corporate Business Development Manager.

Veranstaltungsformate zur **Intensivierung des Dialogs mit Multiplikatoren aus Wirtschaft und Gesellschaft** zu technologischen Zukunftsthemen konnten 2020 aufgrund der Corona-Pandemie nicht durchgeführt werden. Das aus den »Kuratorentagen« weiter entwickelte »Kamingespräch« zum Austausch hochrangiger Industrievertreter wurde in den vergangenen Jahren erfolgreich durchgeführt und soll u. a. zu Cross-Industry-Ansätzen nach der Pandemie verstärkt zum Einsatz kommen.

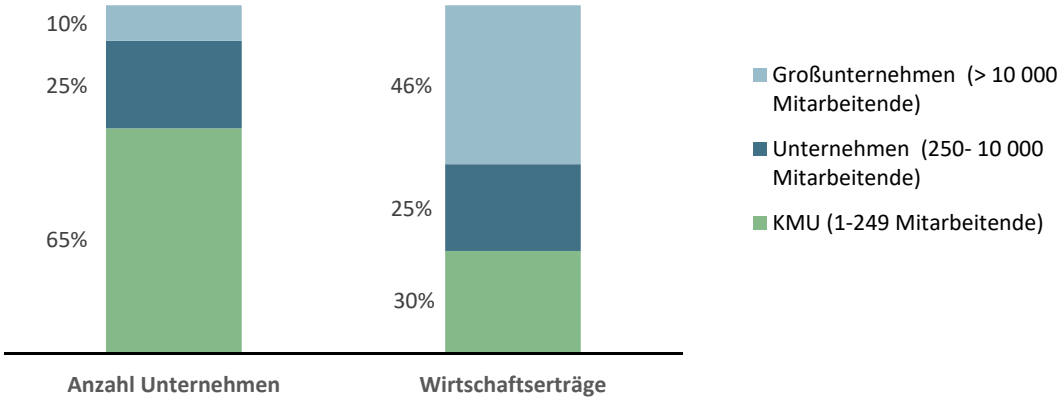
Die **Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)** hat für Fraunhofer einen hohen Stellenwert. Während zwar die Erträge aus KMU-Kooperationen 2020 im Vergleich zum Vorjahr aufgrund der Coronakrise einen Rückgang um 13 Prozent auf 181 Mio € verzeichneten, zeigt die langfristige Betrachtung seit 2009 dennoch weiterhin eine deutliche Steigerung um 71 Prozent.

Erträge aus KMU-Kooperationen in Mio €



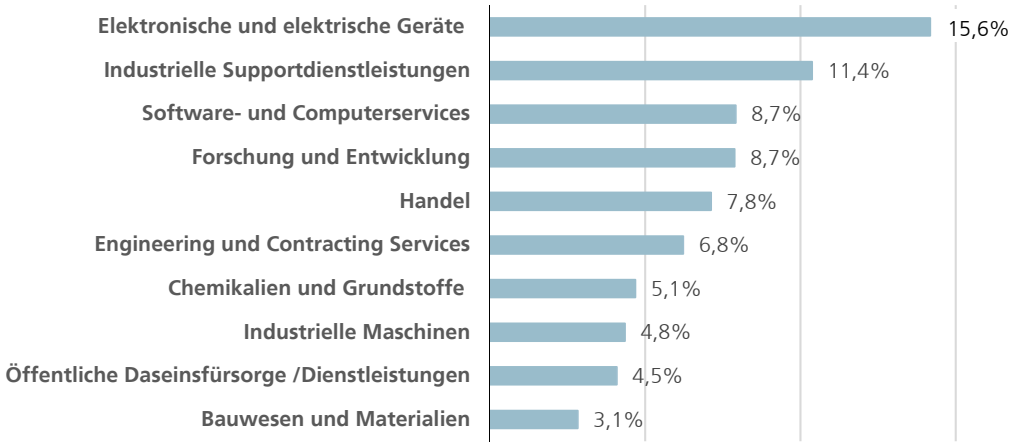
Bei der Betrachtung aller Industriekunden legten die KMU 2020 bezogen auf die Kundenanzahl gegenüber Konzernen und Großunternehmen weiterhin zu. So stieg ihr Anteil im Vergleich zum Vorjahr um 4 Prozentpunkte auf 65 Prozent, während sich der Anteil der Großunternehmen um fünf Prozentpunkte verringerte. Konzerne konnten eine leichte Steigerung um einen Prozentpunkt verbuchen. Bezogen auf die gesamten Wirtschaftserträge konnten KMU im Jahr 2020 30 Prozent vereinnahmen, was leicht über dem langjährigen Durchschnitt von 29 Prozent liegt.

Verteilung der Größe der Fraunhofer-Kunden nach Anzahl und Wirtschaftsertrag



Bei der Analyse der Branchen, in denen Fraunhofer die höchsten Erträge mit KMU erzielt, führt wie in den Vorjahren auch 2020 wieder die Branche »Elektronische und elektrische Geräte« mit knapp 16 Prozent der Erträge.

10 größte Branchen der KMU-Kooperationen von Fraunhofer (2020 in Prozent des Fraunhofer-KMU-Ertrags)



Beispiel für eine langjährige Unternehmenskooperation

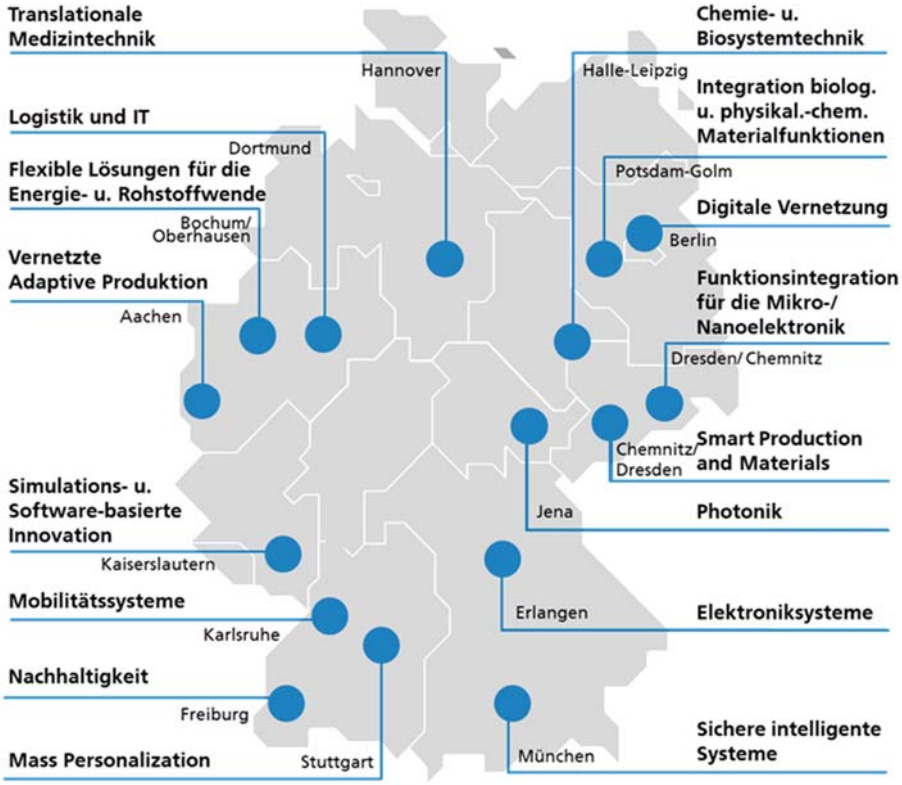
Die 2001 gegründete Menlo Systems GmbH ist ein führender Entwickler und globaler Anbieter von Instrumenten für Präzisionsmesstechnik. Hauptproduktlinien sind optische Frequenzkämme, Lösungen für die Zeit- und Frequenzverteilung, ultrastabile Laser, Terahertz-Spektrometersysteme und Femtosekunden-Faserlaser. Das mittelständische Unternehmen kooperiert bereits seit 2008 mit der Fraunhofer-Gesellschaft, aktuell insbesondere auf dem Gebiet der Terahertz-Spektroskopie mit dem Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut HHI, das über eine weltweit einzigartige Halbleiterherstellung verfügt und auf besonders schnelle Fotoschalter spezialisiert ist. Darüber hinaus hat das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM 2020 das vom Projektträger DLR geförderte Projekt »Integration neuer Laserkonzepte in Terahertz-Spektrometer zur Lackdickenbestimmung« in Zusammenarbeit mit Menlo Systems erfolgreich durchgeführt.

Zur weiteren systematischen Förderung von Kooperationen mit kleinen und jungen Unternehmen wurde 2020 das BMBF-Förderprojekt **»Open Venture Factory (OVF)«** gestartet mit dem Ziel, Transferinitiativen im Co-Innovations-Ökosystem zwischen Fraunhofer-Einrichtungen und Start-ups umzusetzen. Ziel des auf drei Jahre angelegten Programms ist, Tech-Transfer-Projekte zwischen Fraunhofer-Instituten und Start-ups im Rahmen von Co-Innovationen umzusetzen, die in das Fraunhofer-Transferprogramm »AHEAD« integriert werden. Dabei liefern die Start-ups die Geschäftsmodelle und die Fraunhofer-Institute die erforderlichen Technologien für eine erfolgreiche Umsetzung.

Neben den Leitmärkten bilden die **Leistungszentren** eine weitere zentrale Transferstruktur, die v.a. FuE-Angebote in technologischen Schlüsselfeldern für kleine und mittlere Unternehmen in den jeweiligen Regionen zur Verfügung stellt. 2020 bestanden noch 16 der ursprünglich 17 Leistungszentren, da das Leistungszentrum »Sicherheit und Datenschutz in der digitalen Welt« (Darmstadt) bereits 2019 in das Nationale Forschungszentrum für angewandte Datensicherheit ATHENE überführt worden war. Besonderes Merkmal der Leistungszentren ist der breite, mehrdirektionale Transfer über

mehrere Pfade. Konzeptionell greifen dabei die gemeinsam abgestimmten Roadmaps der Leistungszentrumspartner auf die neue Transferindikatorik des PFI IV zurück.

Übersicht der Fraunhofer-Leistungszentren



Beispiel für eine KMU-Kooperation mit einem Leistungszentrum

Das Mainzer Pharma-Unternehmen BioNTech forscht unter anderem an einer individualisierten Krebstherapie. In Zusammenarbeit mit dem »Leistungszentrum für Simulations- und Software-basierte Simulation« in Kaiserslautern wurde ein Prozessmodell für die Produktionsplanung entwickelt. Ziel ist es, dass BioNTech die Produktion schneller und effizienter planen bzw. überwachen kann.

Digitale Tools und Plattformen sind gerade vor dem Hintergrund der Corona-Krise, aber auch darüber hinaus, wichtige Instrumente zur Stärkung der Akquisitionsfähigkeit der Fraunhofer-Institute. Fraunhofer hat deshalb im Jahr 2020 den digitalen Technologietransfer ausgebaut und den Instituten zwei neue Tools zur Kooperationsanbahnung zur Verfügung gestellt.

- **»Corporate Match«**: Die Identifikation neuer Kooperationspartner in der Industrie stellt die Fraunhofer-Institute in der Pandemie vor große Herausforderungen. Das Online-Tool »Corporate Match«, eine Weiterentwicklung eines im BMBF-Förderprojekt »InnoTransMit« vom Fraunhofer-Institut für Internationales Management und Wissensökonomie IMW entwickelten Tools, ermittelt mithilfe maschinellen Lernens auf

Basis von Institutskundendaten sowie einer externen Datenbank mit knapp zwei Millionen Unternehmensdaten zum Institutsprofil passende potentielle Kooperationspartner. Die Ergebnisse können nach Branche, Größe und Entfernung der Unternehmen etc. gefiltert werden. Das Tool wird bereits in 68 Fraunhofer-Einrichtungen genutzt.

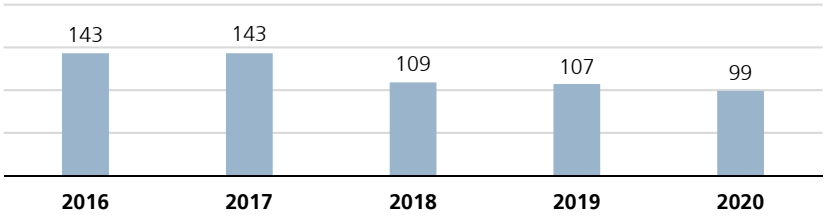
- **»Fraunhofer-Transfer-Marktplatz«**: Aufbauend auf der digitalen Infrastruktur des Transferförderprogramms »Fraunhofer AHEAD« wurde 2020 der Prototyp einer digitalen Technologieplattform zur Kooperationsanbahnung entwickelt, um Fraunhofer-Technologien mit FuE-Bedarfen von Gründern, Start-ups, KMU und der Industrie zusammen zu bringen. In der Pilotphase sind bereits 36 Fraunhofer-Einrichtungen auf dem Marktplatz aktiv. Erste »Matchings« mit Industriekunden sind für Anfang 2021 vorgesehen.

Normen und Standards wirken in Transferprozessen wie Katalysatoren. Gemeinsam mit den anderen Paktorganisationen setzte sich Fraunhofer deshalb bei den Zuwendungsgebern im weiterentwickelten Reporting zum Pakt für Forschung und Innovationen PFI IV für den neuen Transferpfad »Normung und Standardisierung« ein, um eine möglichst frühe Einbeziehung von Normungs- und Standardisierungsprozessen in Forschungsprojekten zu befördern. Im Jahr 2020 hat Fraunhofer verschiedene Maßnahmen unternommen, um den Transferpfad »Normung und Standardisierung« systematisch zu erschließen. So wurden strategische Partnerschaften mit relevanten Normungsorganisationen wie dem Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN) vorangetrieben. Die Mitgliedschaft in zentralen DIN-Ausschüssen ermöglicht es Fraunhofer beispielsweise, sich intensiver in die – auch internationale – Normung von Informationstechnik und Anwendungen einzubringen sowie eine bessere Verzahnung bei FuE-Themen zu gewährleisten. Darüber hinaus wurde 2020 eine Fraunhofer-weite »Community of Practice« initiiert, in der sich bereits rund 50 Institute zusammengeschlossen haben, um den Austausch etwa zur Entwicklung und Umsetzung geeigneter Geschäftsmodelle zu befördern. Zusätzlich wurde in der gemeinsam vom Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW und dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI durchgeführten Studie »Relevanz der Normung und Standardisierung für Innovation und Technologietransfer« für Fraunhofer ein Referenzmodell entwickelt. Die Studie führt außerdem 14 strategische, strukturelle und praktisch unterstützende Handlungsempfehlungen auf.

3.422
Wirtschaftliche Wertschöpfung

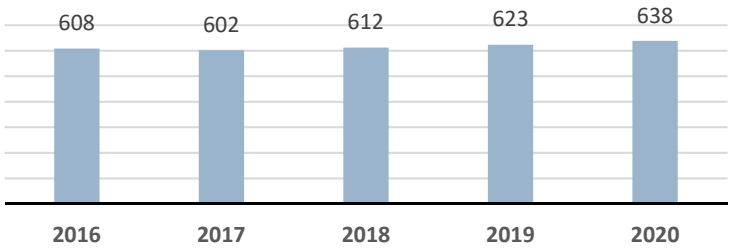
Die Fraunhofer-Institute betreiben schon seit über 60 Jahren eine erfolgreiche **Lizenzierung** ihrer Technologien. Bisweilen tauchen allerdings Hürden auf, die sich nicht mit den regulatorischen Rahmenbedingungen der Fraunhofer-Gesellschaft in Einklang bringen lassen. Insbesondere Forderungen der Industrie zu Haftungsthemen oder steuerlichen Regelungen erfordern ständig neue und innovative Geschäftsmodelle zur IP-Lizenzierung.

Lizenzerträge in Mio €



Die **Verwertung des Intellectual Property (IP)** erfolgt in der Regel durch den Abschluss von Lizenzverträgen. Daneben kann IP auch in Patent-Pools eingebracht werden. Die Verwertung erfolgt dadurch in deutlich mehr als 100 Ländern. Diese Einnahmen werden in die Vorlaufforschung reinvestiert und stärken damit nachhaltig den Forschungsstandort Deutschland. Die Lizenzerträge sind gegenüber dem hohen Niveau der Vorjahre erneut zurückgegangen und lagen 2020 wegen des Auslaufens einiger lizenzierter Patente bei 99 Mio €.

Prioritätsbegründende Patentanmeldungen



Fraunhofer gehört stets zu den 10 bis 20 größten **Patentanmeldern** beim Deutschen Patent- und Markenamt. Auch beim Europäischen Patentamt zählt Fraunhofer zu den aktivsten Patentanmeldern. Im Jahr 2020 wurden 638 prioritätsbegründende Patentanmeldungen bei den Patentämtern eingereicht; das entspricht mehr als zwei Patentanmeldungen pro Arbeitstag und damit dem Niveau der Vorjahre.

Anzahl der eingereichten Patentanmeldungen 2019

	Anmelder	Sitz		Anmeldungen
1	Robert Bosch GmbH	DE		**4202**
2	Schaeffler Technologies AG & Co. KG	DE		**2385**
3	Bayerische Motoren Werke AG	DE		**1773**
4	Ford Global Technologies, LLC		US	**1725**
5	Daimler AG	DE		**1711**
6	ZF Friedrichshafen AG	DE		**1679**
7	VOLKSWAGEN AG	DE		**1567**
8	AUDI AG	DE		**1173**
9	GM Global Technology Operations LLC		US	**1050**
10	Mitsubishi Electric Corporation		JP	**760**
11	Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG	DE		**718**
12	DENSO Corporation		JP	**616**
13	Intel Corporation		US	**596**
14	FANUC Corporation		JP	**583**
15	Toyota Jidosha K.K.		JP	**558**
16	BSH Hausgeräte GmbH	DE		**483**
17	Taiwan Semiconductor Manufacturing Co., Ltd.		TW	**466**
18	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.	DE		**402**
19	Infineon Technologies AG	DE		**399**
20	Siemens AG	DE		**387**

Quelle: DPMA, 2020

Beispiel für eine Lizenzkooperation

Die Audiosoftware des Fraunhofer-Instituts für digitale Medientechnologie IDMT-HSA in Oldenburg ermöglicht in der neuen S-Klasse der Daimler AG individuelle Klangeinstellungen bei optimierter Benutzerfreundlichkeit. Aufgrund von Haftungsfragen wurde eigens für die erfolgreiche Lizenzierung eine GmbH gegründet, die als »Special Purpose Vehicle« (SPV) zwischen die Fraunhofer-Gesellschaft und den Lizenznehmer geschaltet wurde. In der so geschaffenen Konstruktion lizenziert das IDMT-HSA die Audiosoftware an die neu gegründete FidiTec GmbH und diese weiter an den Zulieferer des Autoherstellers. Dieser ist von der Haftung freigestellt, die GmbH – und nicht das Institut – trägt das Risiko und versichert sich gegen etwaige Forderungen. Die Gründung des SPVs sicherte dem Fraunhofer-Institut einen langfristigen Verwertungspartner. Ein wichtiger Faktor war zudem die Angliederung der GmbH an das Leistungszentrum Elektroniksysteme in Erlangen (LZE GmbH), das in Compliance-Fragen unterstützte.

Um den Transfer über IP-Lizenzierung zu stärken, werden Lizenzprojekte auch im zentralen Transferförderprogramm »Fraunhofer AHEAD« gefördert (s. u. und Kap. 3.142).

Beispiel eines Lizenzprojekts im Transferförderprogramm »AHEAD«

Die innovative Verbrennungstechnologie des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP ermöglicht eine emissionsarme Verbrennung (Feinstaub und Stickoxide) für Kamine über gesetzliche Vorgaben hinaus. Mithilfe robuster Temperaturfühler wird im Feuerraumbereich und in der Abgasanlage ein virtuelles Sauerstoffsignal generiert, um den Verbrennungsprozess zu optimieren. Das Konzept lässt sich als universelle Standardlösung einsetzen und in älteren Kaminmodellen nachrüsten. Wichtige Unterstützung in Bezug auf die internationale Patentanmeldung und die Lizenzverhandlungen mit Unternehmen erhält das Lizenzteam »T2O_2« für den Zeitraum von 2019 bis Mitte 2021 im Rahmen des Transferförderprogramms »AHEAD«. Die Technologie wurde bereits an zwei in Deutschland ansässige Partner lizenziert.

Ausgründungen

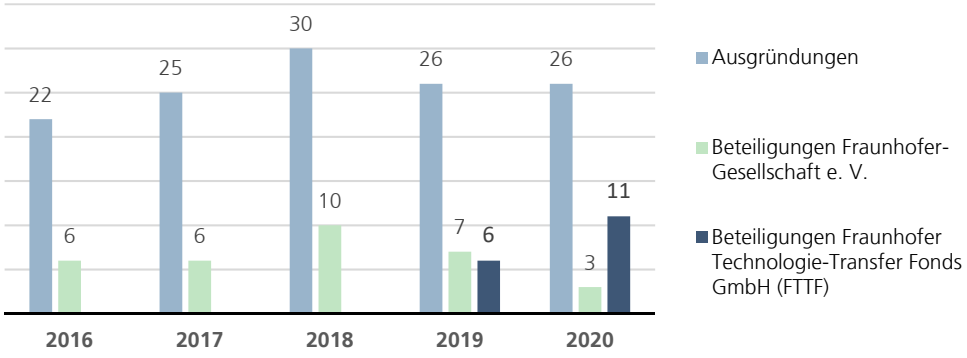
Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Erhöhung der **Anzahl der Ausgründungen**
- **Beteiligungsstrategie** und Stimulierung von **Ausgründungen durch Beteiligungen**

Die Maßnahmen zur Zielerreichung werden kontinuierlich umgesetzt, insbesondere durch das zentrale Transferförderprogramm »Fraunhofer AHEAD« und die Frühphasenfinanzierung von Ausgründungen über den »Fraunhofer Technologie-Transfer Fonds«.

Ausgründungen sind ein zentraler Transferpfad bei Fraunhofer. Da die langfristigen wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie für das Start-up-Ökosystem derzeit noch nicht abschätzbar sind, lässt sich noch nicht beurteilen, wie sich das Gründungsgeschehen sowie die Überlebungsrate von Start-ups entwickeln werden. Mit staatlichen Fördermitteln, Unterstützungs- und Informationsangeboten von Fraunhofer sowie eigenen Maßnahmen versuchten die Fraunhofer-Spin-offs 2020 der Krise entgegenzuwirken. Zur finanziellen Stärkung der Beteiligungen entwickelte Fraunhofer ein noch bis Ende 2021 laufendes Maßnahmenpaket, das u. a. die Vergabe von Wandeldarlehen, beschleunigte Co-Investments und Stundungen vorsieht. Trotz der wirtschaftlich schwierigen Gesamtlage konnten erneut 26 Spin-offs aus Fraunhofer-Einrichtungen ausgegründet werden, davon 10 mit Abschluss eines Lizenzvertrags. Dass das Vorjahresniveau trotz der Corona-Pandemie erreicht werden konnte, zeigt, dass die seit 2016 u. a. mit Unterstützung des BMBF entwickelten Maßnahmen zur Stärkung des Transferpfads bei Fraunhofer Wirkung zeigen.

Anzahl der jeweils neuen Fraunhofer-Ausgründungen und -Beteiligungen 2016 bis 2020



Beispiele für Fraunhofer-Ausgründungen 2020

Die SPACEOPTIX GmbH bietet optische Metallspiegelkomponenten und -systeme von der Mikroskala bis zur Meterklasse an. Die hochpräzisen Spiegelsysteme beruhen auf 20 Jahren Erfahrung des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF und werden in den Bereichen Weltraum, Astronomie, Wissenschaft und Industrie angewandt. Den Ausgründungsprozess unterstützte der »Digital Innovation Hub Photonics« am Leistungszentrum Photonik. Das Unternehmen wurde zudem mit Forschungsmitteln des Landes Thüringen sowie der ESA gefördert und erhielt 2020 den »Innovationspreis Thüringen« in der Kategorie »Licht und Leben«.

Zur Verbesserung des Ressourcenmanagements, des Umweltschutzes sowie der Unterstützung einer langfristigen Sicherung der Welternährung vermarktet die ConstellR GmbH eine kontinuierliche und globale Temperaturmessung von Landoberflächen durch Kleinsatellitenkonstellationen mit einer am Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik EMI entwickelten Technologie. Das Team hat das Transferförderprogramm »AHEAD« durchlaufen und wurde über die Gründungsunterstützung des Leistungszentrums Nachhaltigkeit Freiburg u. a. mit Personalmitteln und der Teilnahme am Programm des »Smart Green Accelerators« gefördert.

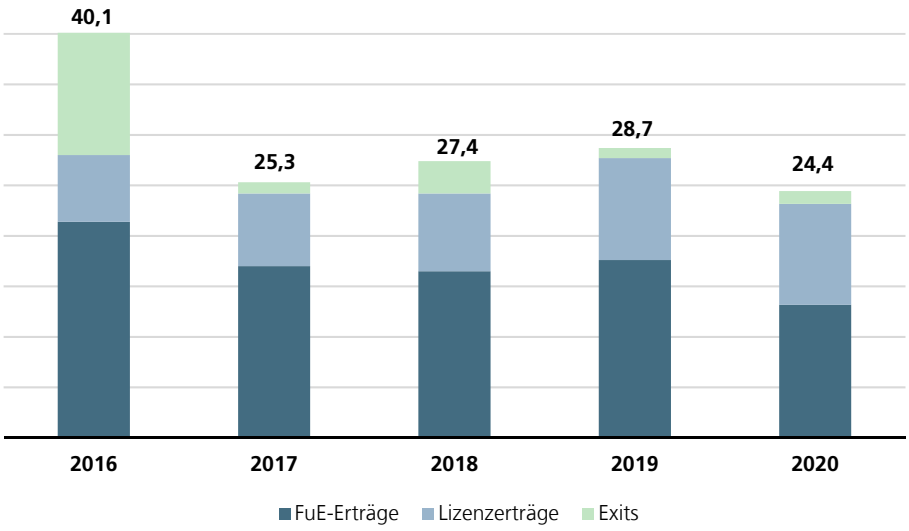
Gesellschaftsrechtlich beteiligte sich die Fraunhofer-Gesellschaft 2020 neu an drei Ausgründungen mit bis zu 25 Prozent. Unter Berücksichtigung der 2020 getätigten Exits (s. u.) befanden sich zum 31.12.2020 insgesamt 61 Unternehmen im Technologietransfer-Beteiligungsportfolio.

Beispiele für Fraunhofer-Beteiligungen 2020

Die aus dem Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD ausgegründete Darmstädter Threedy GmbH bietet eine neuartige intelligente Software-Plattform, um »Visual Computing as a Service«-Lösungen in Kundenumgebungen zu nutzen. Fraunhofer beteiligte sich aufgrund aussichtsreicher Verwertungschancen und des vielversprechenden Marktpotenzials 2020 bei der Gründung sowie bei der ersten Finanzierungsrunde und hält 18,54 Prozent am Spin-off.

Die Schnell LiFi GmbH mit Sitz in Hamburg vermarktet eine am Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS entwickelte Kommunikationstechnologie, die Licht zur drahtlosen Datenübertragung verwendet. Dabei werden die Informationen mit hoher Geschwindigkeit im Spektralbereich des sichtbaren, des ultravioletten sowie des infraroten Lichts übermittelt. Aufgrund der Bedeutung dieses Zukunftsmarkts beteiligte sich Fraunhofer am 2020 gegründeten Unternehmen und hält 25 Prozent der Anteile.

Rückflüsse aus den Fraunhofer-Ausgründungen und -Beteiligungen in Mio €

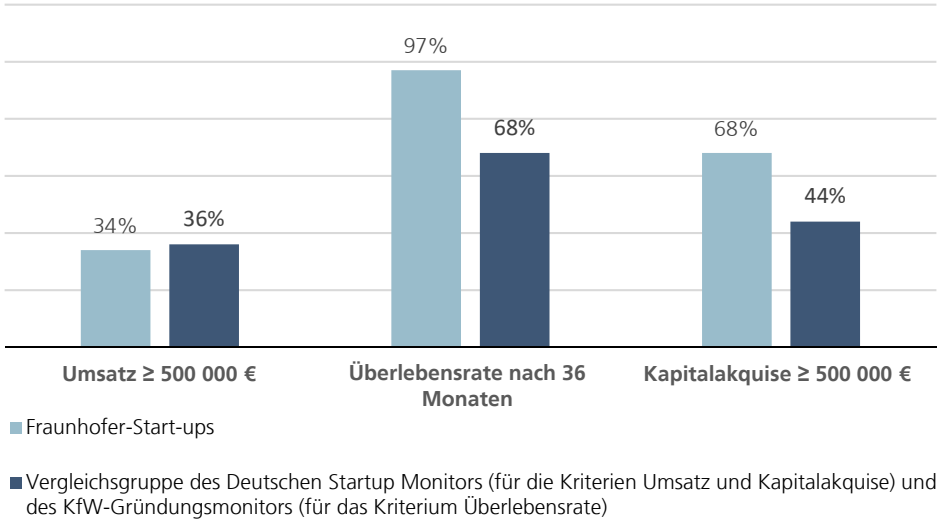


Fraunhofer hatte 2020 sechs Exits. Die Exiterlöse verblieben mit rd. 1,3 Mio € auf dem üblichen Niveau. Neben Exiterlösen entstehen auch weitere Rückflüsse durch Ausgründungen, die vor allem über FuE- sowie Lizenzerträge generiert werden. 2020 betrug die Gesamtsumme aller Rückflüsse 24,4 Mio €.

Wie in den Vorjahren wurde auch 2020 wieder in den Parametern Umsatzentwicklung, Akquisition von Venture Capital und Überlebensrate ein Vergleich der Fraunhofer-Ausgründungen mit den im Deutschen Startup Monitor (DSM) und KfW-Gründungsmonitor vertretenen Start-ups vorgenommen.[1] Dabei schnitten die Fraunhofer-Start-ups erneut in zwei von drei Kategorien besser ab als die Vergleichsgruppen:

- Umsatzentwicklung: Rund 34 Prozent der Fraunhofer-Start-ups erwirtschafteten einen Umsatz von mindestens 500 T€; bei den Teilnehmern des DSM waren es 36 Prozent.
- Akquisition von Venture Capital: Rund 68 Prozent der Fraunhofer-Ausgründungen gelang es, mindestens 500 T€ externes Kapital einzuwerben; die Vergleichsgruppe des DSM lag bei nur 44 Prozent.
- Überlebensrate: Wie in den Vorjahren existierten 97 Prozent der Fraunhofer-Ausgründungen, aber nur 68 Prozent der im KfW-Gründungsmonitor repräsentierten Unternehmen nach drei Jahren noch.

Vergleich des Deutschen Startup Monitors/KfW-Gründungsmonitors mit Fraunhofer-Start-ups



Zur **Steigerung der Performance** der Fraunhofer-Ausgründungen wurden auch 2020 verschiedene Angebote und Maßnahmen umgesetzt:

- Das Transferprogramm **»AHEAD«** fungiert als zentrale Förderplattform für die Kommerzialisierung von Fraunhofer-Technologien und mündete bereits in 10 Ausgründungen. Seit 2019 wurden 140 Teams evaluiert, von denen 101 in die erste Förderphase aufgenommen wurden. Von diesen konnten sich 42 Teams mit einer hohen Aussicht auf einen erfolgreichen Transfer für die zweite Phase qualifizieren. 88 Prozent der Teams strebten einen Transfer über eine Ausgründung an,

[1] Datenbasis des Deutschen Startup Monitors (DSM) 2020 waren insgesamt 1946 Unternehmen mit rund 26 000 Mitarbeitenden. Dabei werden solche Unternehmen als Start-ups definiert, die noch keine zehn Jahre alt sind. Auf Fraunhofer-Seite wurden deshalb nur Spin-offs ausgewertet, die ab 2010 gegründet wurden und an denen Fraunhofer eine Beteiligung hält. Dadurch ist eine solide und vergleichbare Basis gegeben. Die Umsatzentwicklung bezieht sich beim DSM (n=601) auf das vergangene Geschäftsjahr, bei Fraunhofer Start-ups (n=44) auf das Kalenderjahr 2019. Die Kapitalakquise summiert sowohl beim DSM (n=777) als auch bei Fraunhofer alle externen Zuflüsse seit Unternehmensgründung (n=49) auf. Bei der Überlebensrate der Fraunhofer-Spin-offs fand ein Vergleich mit dem KfW-Gründungsmonitor 2020 statt, hier sind die Daten aller seit 2010 bis 2019 gegründeten 196 Start-ups in die Auswertung eingeflossen.

12 Prozent der Teams wählten den Verwertungsweg Lizenzierung (s. o.). In Kooperation mit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung (s. Kap. 3.433) wurde 2020 ein »Sustainable Entrepreneurship«-Track zur Förderung von Nachhaltigkeitsprojekten gestartet, die zu den »Sustainable Development Goals« der Vereinten Nationen beitragen.

- Im Rahmen des BMBF-Projekts **»TechBridge«** zur Förderung von Kooperationen zwischen Fraunhofer-Instituten und externen Start-ups entstanden seit 2016 mehr als 70 Kooperationsprojekte. Drei der fünf daraus entstandenen Fraunhofer-Ausgründungen wurden durch den »Fraunhofer Technologie-Transfer Fonds (FTTF)« finanziert. Das Förderprojekt wurde im März 2020 erfolgreich abgeschlossen.
- Da Veranstaltungen zum Matching von externen Entrepreneuren und Fraunhofer-Gründern 2020 pandemiebedingt nur schwer durchgeführt werden konnten, fokussierte sich das BMBF-geförderte Projekt **»Hightech-Pioniere«** auf die Skalierung der Teamentwicklungsmaßnahmen bei »AHEAD«. Gemeinsam mit renommierten Partnern wie der Munich Leadership Group wurde eine durchgängige Prozessstruktur entwickelt, sodass eine hohe zweistellige Anzahl an Gründerteams profitieren konnte. Zur Stärkung des »Team Readiness Levels« in Richtung High-Performance-Teams Workshops fanden beispielsweise Workshops zu erfolgskritischen Themen wie Kundenkommunikation und Resilienz statt.
- Zur Unterstützung und Beschleunigung des Hightech-Gründerökosystems in der Mikro- und Nanoelektronik wurde 2017 in Anlehnung an die Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD) der **»FMD Space«** ins Leben gerufen. Insgesamt wurden aus 26 Start-up-Bewerbungen 14 Kooperationsprojekte mit FMD-Instituten angebahnt, wovon fünf Projekte in der erfolgreichen Realisierung gemeinsamer Demonstratoren resultierten. Aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen werden drei der Vorhaben – die Umsetzung eines Ultraschallsensorstifts für die zerstörungsfreie Glasscheibenüberprüfung, ein Laserspektrometer für die erste nichtinvasive, schmerzfreie Blutzuckermessung sowie ein neuartiges MECSEL-Lasermodul zur Zellanalyse von Blut, Knochenmark- und Gewebeproben – im Rahmen einer kostenneutralen Projektverlängerung erst 2021 beendet. Mit Fraunhofer-Mitteln wird die Initiative zur Mikroelektronikverwertung fortgesetzt.
- Auch 2020 wurde der mit 5000 € dotierte und seit 2015 vom High-Tech-Gründerfonds gesponserte **Fraunhofer-Gründerpreis** an ein bereits auf dem Markt vorhandenes Start-up verliehen, dessen Produkte oder Dienstleistungen einen unmittelbaren gesellschaftlichen Nutzen aufweisen. Mit der cloudbasierten Lösung für die ressourcenschonende, smarte Vernetzung und das systematische Management dezentraler Energiesysteme konnte die Ampeers Energy GmbH überzeugen.
- Um die Ausgründungen aus Fraunhofer-Instituten zielgerichteter zu incentivieren, wurden die Parameter der **Ausgründungsprämie** neu justiert. Frei verwendbare finanzielle Mittel für erfolgte Ausgründungen sollen Institute motivieren, diesen wichtigen, gleichzeitig aber auch anspruchsvollen Weg des Transfers zu gehen. Die Fraunhofer-Gesellschaft schüttete 2020 insgesamt rd. 4,5 Mio € Ausgründungsprämie an die Institute aus.

Der 2018 gemeinsam mit dem European Investment Fund (EIF) aufgelegte **Fraunhofer Technologie-Transfer Fonds (FTTF)** ist speziell auf Fraunhofer-Start-ups ausgerichtet und bietet diesen neben schnell verfügbaren Proof-of-Concept-Finanzierungen vor allem zum Unternehmensaufbau notwendige Seed-Investitionsmittel. Der Fonds mit einer Laufzeit von 14 Jahren ist mit einem Volumen von rund 60 Mio € ausgestattet, von denen bisher ca. 5,7 Mio € an die insgesamt 17 Portfolio-Unternehmen flossen. 2020 beteiligte sich der Fonds an 11 neuen, vielversprechenden Start-ups. Darüber hinaus konnten 3 Anschlussfinanzierungsrunden erfolgreich umgesetzt werden. Drei der Portfolio-Unternehmen – MonitorFish GmbH, Mecorad GmbH und operaize GmbH – sind

aus dem BMBF-geförderten Projekt »TechBridge« hervorgegangen. Der FTTF wurde zudem erfolgreich für die »Corona Matching Fazilität« (CMF) akkreditiert, die Teil des von der Bundesregierung initiierten Maßnahmenpakets zur Unterstützung von Start-ups in der Pandemie ist. Damit standen 2020 weitere 1,3 Mio € für Investments in Fraunhofer-Start-ups zur Verfügung, um diese trotz erschwerter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen optimal mit Kapitalmitteln auszustatten. Alle Start-ups, die von April bis Dezember 2020 eine Finanzierung durch den FTTF erhielten, partizipieren an den CMF-Mitteln.

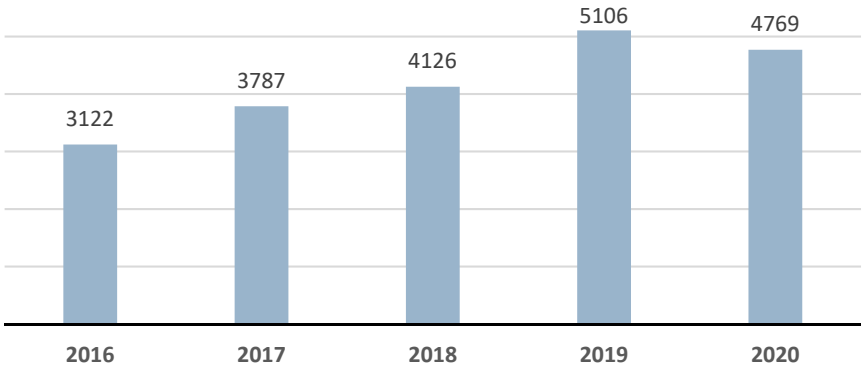
Beispiel für ein Fraunhofer-Spin-off mit FTTF-Investment

Die 2018 aus dem Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD gegründete Darmstadt Graphics Group (DGG) GmbH bietet eine kostengünstige Lösung zur automatischen 3D-Datenoptimierung u. a für Online-Shops, Marketing-Agenturen oder digitale Plattformen an. Mit der RapidCompact-Software können komplexe 3D-Grafiken vollautomatisch für hochwertige Echtzeitvisualisierungen optimiert werden. Im April 2020 konnte die DGG erfolgreich eine Seed-Finanzierungsrunde abschließen, an der sich neben dem FTTF ein führender VC-Investor aus Österreich sowie namhafte Business Angels beteiligten.

3.423
Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

Wie die gesamte Weiterbildungsbranche wurde auch die **Fraunhofer Academy** 2020 durch die Corona-Pandemie hart getroffen. Da kaum Präsenzseminare möglich waren, wurde verstärkt auf digitale Formate gesetzt. Dadurch gingen die Teilnehmerzahlen um lediglich 7 Prozentpunkte auf 4769 Personen zurück, die Erträge aus Weiterbildungen sanken jedoch um ca. 30 Prozent gegenüber 2019. Dass die Einbrüche bei den Teilnehmenden nicht größer waren, ist zum einen dem bereits seit Jahren verfolgten Blended-Learning-Ansatz, d. h. der intelligenten Kombination von Präsenzseminaren mit E-Learning-Elementen, zu verdanken. Darüber hinaus konnten rasch viele Programme auf onlinegestützte Formate umgestellt werden, wie z. B. die »Data Scientist«-Lehrgänge und die Kurse des Lernlabors Cybersicherheit. Bei Weiterbildungsprogrammen, die bereits vor der Krise zeit- und ortsunabhängige Formate etabliert hatten, ließ sich 2020 eine Steigerung der Teilnehmerzahlen beobachten. Vor allem Nachhaltigkeitsstudiengänge verzeichneten einen hohen Zuwachs. Bei den hybriden Studiengängen »Umweltwissenschaften« sowie »Solar Energy Engineering« mit optionalen Präsenzmodulen stieg beispielsweise die Zahl der Neueinschreibungen um mehr als 17 bzw. 27 Prozent im Vergleich zum Vorjahr.

Teilnehmende an Weiterbildungen 2016-2020



Auch 2020 erweiterte die Fraunhofer Academy sowohl ihr Partnernetzwerk, das inzwischen aus über 40 Fraunhofer-Instituten, Allianzen und Verbünden besteht, als auch ihr Angebotsportfolio. Neu hinzugekommen sind Angebote zu »New Mobility« sowie »KMU-Matchmaking 4.0 – Digitale Transformation«. Im Rahmen eines Fördercalls wurden Weiterbildungsprogramme zum Thema »Nachhaltige Industriegesellschaft« gesucht, um den Aufbau eines bundesweiten Wissenstransfers im Themenfeld »Nachhaltigkeit« und die damit verbundene Stärkung der Sustainable Development Goals (SDGs) zu fördern.

Beispielprogramm aus dem Fördercall »Nachhaltige Industriegesellschaft« 2020

Das Programm »QualiBene« des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP und des Fraunhofer-Informationszentrums Raum und Bau IRB wendet sich an Ingenieure, Architekten und Handwerker, die sich als Generalisten in der Altbausanierung qualifizieren möchten. QualiBene ergänzt das Angebot von Hochschulen und Universitäten und belebt den gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanten Diskurs zu nachhaltigen Lösungen zur CO_2-Einsparung im Gebäudebestand unter Beachtung der Baukultur. Die Kurse vermitteln Kernthemen der Altbausanierung als energieeffiziente und nachhaltige Lösungen und sind so aufgebaut, dass sich Onlineformate und Präsenzseminare im Lernlabor für energetische Altbausanierung und Denkmalpflege der »Alten Schäfflerei« in Benediktbeuern ergänzen.

Im Verbund des **Lernlabors Cybersicherheit** haben sich sieben Fraunhofer-Institute und acht Hochschulen der angewandten Wissenschaft in sechs thematischen Konsortien organisiert. Coronabedingt fanden 2020 nur wenige Präsenzveranstaltungen statt. Auf Basis von Blended-Learning-Angeboten wurden 40 neue digitale Angebote entwickelt. Hinzu kamen kostenlose Webinar-Formate zu aktuellen Themen der IT-Sicherheit – z. B. »Sicherheit im Homeoffice«, an denen über 900 Personen partizipierten. Der Umsetzung aufgabenorientierter Lernszenarien wie sie in den Reallaboren zum Standard gehören sind in online-gestützten Szenarien jedoch Grenzen gesetzt. Um künftig das methodisch-didaktische Alleinstellungsmerkmal auch digital erlebbar zu machen, wurden 2020 u. a. der Aufbau von »Virtual Machine«-Infrastrukturen, »Game Based«-Lernarrangements sowie virtuelle Labore angestoßen. Insgesamt wurden seit dem Start der Lernlabore im Oktober 2016 über 100 Module entwickelt und mehr als 2500 Teilnehmende in kostenpflichtigen Seminaren geschult. Mit den Lernlabormitteln konnten zusätzliche Forschungsgruppen an den Hochschulen auf- und an den Fraunhofer-Instituten ausgebaut werden. Zahlreiche Eigenforschungs- und Drittmittelprojekte sind unter maßgeblicher Mitwirkung von Mitarbeitenden aus dem Lernlabor entstanden und bilden die Grundlage für die Weiterentwicklung des Kursportfolios.

Beispiel für ein Lernlabor Cybersicherheit

Die beiden Standorte des Lernlabors Cybersicherheit für die industrielle Produktion des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Sytemtechnik und Bildauswertung IOSB in Kooperation mit der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe bieten eine praxisnahe Lernumgebung für IT-Sicherheit mit Fokus auf industrielle Automatisierungstechnik. Während das Lernlabor in Lemgo in die herstellerneutrale Forschungs- und Demonstrationsfabrik für intelligente Automation und digitale Transformation »SmartFactoryOWL« eingebunden ist, bietet das IT-Sicherheitslabor für industrielle Produktion am Standort Karlsruhe eine ideale Test- und Simulationsumgebung. Fach- und Führungskräfte aus Industrie und öffentlicher Verwaltung erleben an Demonstratoren, in denen marktübliche Automatisierungs- und Netzwerkkomponenten modellhafte Industrie4.0-Prozesse steuern, wie leicht eine schlecht gesicherte Produktionsanlage per Cyberangriff manipuliert oder außer Gefecht gesetzt werden kann und testen sowie evaluieren geeignete Gegenmaßnahmen.

3.43 Wissenschaft und Gesellschaft

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Erstellung eines **Nachhaltigkeitsberichts** im zweijährigen Turnus
- Erstellung eines Leitfadens zum **Nachhaltigkeitsmanagement von außeruniversitären Forschungseinrichtungen**
- Intensivierung des **Dialogs mit Multiplikatoren** aus Wirtschaft und Gesellschaft
- Ansprache **junger Menschen** entlang der kompletten Bildungskette
- Ausbau der **Bürgerpartizipation** durch systematische Dialoge
- Untersuchung und Entwicklung neuer **Bürgerbeteiligungsverfahren**

Alle Maßnahmen sind umgesetzt und werden kontinuierlich weiterentwickelt.

3.431 Wissenschaftskommunikation

In der Corona-Krise ist Wissenschaftskommunikation gefragter denn je. Sie klärt auf, gibt Orientierung, beantwortet drängende Fragen. Das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger in Wissenschaft und Forschung hat mit 73 Prozent einen Höchststand im Vergleich zu den letzten Jahren erreicht, stellt das Wissenschaftsbarometer »Corona Spezial« der Initiative »Wissenschaft im Dialog« (WiD) fest. 77 Prozent der Befragten fühlen sich gut über Corona informiert. Die Fraunhofer-Kampagne **»#WeKnowHow – Fraunhofer VsCorona«** wendet sich an Medien, Politik, Unternehmen sowie interessierte Bürgerinnen und Bürger und zeigt wie Fraunhofer Wirtschaft und Gesellschaft bei der Bewältigung direkter Auswirkungen und späterer Folgen der Krise unterstützt. In einem laufend aktualisierten Webspecial zum Fraunhofer-Aktionsprogramm und unter dem Hashtag »FraunhoferVsCorona« werden Projekte, Initiativen, Stellungnahmen und Experten-Interviews dargestellt. Die Kampagne erreichte bis Oktober 2020 mit 2298 erfassten Beiträgen in Print-, Online-, Radio- und TV-Medien rund 2,2 Mio potenzielle Leser- bzw. Zuschauer-Kontakte. Dabei berichtete ein Viertel aller Beiträge exklusiv über Fraunhofer, die Hälfte vorrangig. Der Hashtag »WeKnowHow« wurde 1949-mal verwendet.

Neben der umfassenden Pressearbeit zur Corona-Krise, strategischen Themen und Initiativen sowie der fachspezifisch zielgerichteten PR-Arbeit der 74 Institute und Einrichtungen informiert die Fraunhofer-Gesellschaft mit dem regelmäßig erscheinenden **Presse-Newsletter »Forschung Kompakt«**, der jeden Monat zielgruppengerecht aufbereitet an zahlreiche Medien und an eine interessierte Fachleserschaft versendet wird (3800 belieferte Abonnenten des deutschsprachigen und 4600 des englischsprachigen Newsletters). Neu initiiert wurde darüber hinaus eine **Podcast-Reihe**, in der Fraunhofer-Forschende lebendig, informativ und anschaulich über ihre Arbeit berichten.

Erfolgreich vermittelt auch das **Fraunhofer-Magazin** die faszinierende Welt der Forschung nach außen. In den Titelthemen greift es aktuelle gesellschaftliche Diskussionen auf und verbindet sie mit den Fraunhofer-Anliegen, um so Relevanz und Reichweite zu generieren. So wurde Nachhaltigkeit zur Titelgeschichte »Gutes Geld«, um die Verbindung von Ökologie und Ökonomie herauszuarbeiten, die Corona-Krise zu »Resilienz« und Wasserstoff zur Zukunftsfrage nach der »Mobilität von morgen«. Eine Bildsprache, die auf künstlerische Originalität in der Umsetzung setzt und die Möglichkeiten des Mediums Print ausreizt, professionelle, eigens für das Heft produzierte Fotostrecken und

journalistisch hochwertige Artikel und Interviews erreichen ein deutlich gesteigertes Leserinteresse, das viermal im Jahr mit 30 000 Exemplaren (deutsche und internationale Ausgabe) bedient wird.

In der **Buchreihe »Fraunhofer-Forschungsfokus«** geben Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen der Fraunhofer-Gesellschaft einen Überblick über Schlüsseltechnologien und zentrale Forschungsfelder wie Biologische Transformation, Digitalisierung oder Ressourceneffizienz.

Pandemiebedingt mussten Veranstaltungen im Jahr 2020 ausfallen oder in hybrider beziehungsweise digitaler Form stattfinden. Um den Wegfall der insgesamt 28 geplanten Gemeinschaftsstände auf wichtigen nationalen und internationalen Messen zumindest teilweise zu kompensieren, wurde mit den **»Fraunhofer Solution Days«** erstmals eine viertägige institutsübergreifende, virtuelle Leistungsschau initiiert.

Beispiel für ein neues digitales Eventformat

Erstmals lud die Fraunhofer-Gesellschaft zu einem virtuellen B2B-Event »Fraunhofer Solution Days« ein. Vom 26. bis 29. Oktober präsentierten Fraunhofer-Expertinnen und -Experten ihre Lösungen für die Herausforderungen von morgen. Um den Austausch und die Vernetzung mit den Besuchern zu erleichtern, gab es zahlreiche interaktive Elemente, die sich an gewohnten Abläufen und Einrichtungen von Präsenzveranstaltungen orientierten. Die virtuelle Plattform bot daher neben einem Foyer mit einem Infocounter auch eine Live-Chat-Möglichkeit, einen Ausstellungsbereich mit 15 Ständen, Workshops, außerdem zwei Live-Auditorien mit Parallelvorträgen sowie einen Meet&Greet -Bereich zum Netzwerken mit moderiertem Live-Chat. Daran nahmen 2000 Gäste aus Industrie, Politik, Medien und Gesellschaft teil. Mit rund 50 Prozent waren Industriekunden – häufig aus großen DAX-Konzernen – besonders stark vertreten. Für diejenigen, die nicht dabei sein konnten, bleibt die übergreifende Plattform über zwölf Monate verfügbar, die Inhalte sind wie in einer Mediathek jederzeit abrufbar.

Mit der Eventreihe **»Wissenschaft und Kunst im Dialog«** nutzt die Fraunhofer-Gesellschaft ebenfalls innovative, originelle Wege der Wissenschaftskommunikation. Das Programm »Artist in Lab« bringt seit 2018 Künstler und Designer mit Fraunhofer-Forschenden zusammen. Die daraus entstehenden künstlerischen Arbeiten transportieren die komplexen Inhalte der Forschung auf anschauliche und verständliche, manchmal auch spielerische Art. Sie werden öffentlichkeitswirksam im State Studio in Berlin präsentiert, mit dem die Fraunhofer-Gesellschaft seit 2019 kooperiert, und schaffen einen kreativen Raum, in dem ein offener Dialog über Technologie, Wirtschaft und Gesellschaft möglich wird.

Presse

Die **Medienresonanz** ist 2020 aufgrund der Corona-Krise und im Vergleich zum Ausnahme-Jubliäumsjahr 2019 erwartungsgemäß etwas gesunken. Trotz des Wegfalls wichtiger strategischer Messen, der Fachmessen, der Live-Events und nur eingeschränkt möglicher Presseveranstaltungen sind **10 694 Beiträge** in den relevanten Zielmedien nach wie vor sehr hoch. 41 Prozent der Beiträge ab Juni bezogen sich auf die strategischen Forschungsfelder der Fraunhofer-Gesellschaft: Wasserstofftechnologien, Bioökonomie, Ressourceneffizienz und Klimatechnologien, Next Generation Computing, Intelligente Medizin, Künstliche Intelligenz, Quantentechnologien. Das gleichgewichtige Verhältnis von selbst initiierten Veröffentlichungen zu eigenständig von Medien nachgefragten

Meldungen über Fraunhofer zeigt die hohe Akzeptanz der Fraunhofer-Informationen und die Bedeutung als Informationslieferant für die interessierte Medienöffentlichkeit.

Insgesamt erreichte die Fraunhofer-Berichterstattung über **6,1 Mrd Kontakte**. Den gesellschaftlichen Auftrag Fraunhofers spiegelnd verteilen sich die Veröffentlichungen ideal auf die gewünschten Zielgruppen. Rund 721 Mio Kontakte zu der Gruppe politischer Entscheider wurden erreicht, gut 702 Mio Kontakte zu Entscheidern aus der Wirtschaft, über 120 Mio Kontakte zur Fachöffentlichkeit und – als größte Gruppe – 5,9 Mrd Kontakte zur Zivilgesellschaft. Die Homepage der Fraunhofer-Gesellschaft erzielte mit rd. **1,3 Mio Besuchern** bis Oktober 2020 erneut eine hohe Aufmerksamkeit.

Pressemitteilungen mit der **größten Medienresonanz** 2020:

- Corona – Beschleuniger virtuellen Arbeitens?
- Privacy Protecting Proximity Tracing zur Bekämpfung des Coronavirus
- Fraunhofer und IBM bringen Quantenrechner nach Deutschland
- Fraunhofer-Forschende machen musikalische Energie der Berliner Philharmoniker sichtbar
- Auswertung für 100 000 Plug-in-Hybridfahrzeuge bestätigt hohe Abweichung der realen Werte von den offiziellen Verbrauchs- und CO_2-Angaben

Die Fraunhofer-Gesellschaft und ihre Institute betreiben eine große Anzahl von **Social-Media-Kanälen**. Durch die breite Verwendung eines gemeinsamen themenbezogenen Hashtags (#FraunhoferVsCorona, #WeKnowHow) konnten in den Social Media hohe Aufmerksamkeit, Reichweiten und Interaktionen erzeugt werden.

Alle Kanäle konnten ihre **Reichweite 2020** erhöhen. Insgesamt wurden 440 Kanäle betreut mit über 562 000 Followern, u. a.:

- 76 Facebook-Accounts mit rund 138 500 Followern
- 69 YouTube-Kanäle mit rund 15 500 Abonnenten
- 89 Twitter-Kanäle, denen rund 155 000 Personen folgen
- 44 Instagram-Accounts mit über 35 600 Followern

Bei den **Netzwerkportalen** LinkedIn und Xing präsentiert sich Fraunhofer und bindet eine große Zahl Mitarbeitende aktiv mit ein:

- 91 LinkedIn-Accounts mit über 217 000 Followern und über 10 000 Mitarbeitenden
- 67 Xing-Accounts mit 5700 Mitarbeitern

Kontakt-Kennzahlen

	2016	2017	2018	2019	2020
Besucher Homepage	k. A.	1 300 000	1 080 362	1 350 000	1 292 634 (bis Okt.)
Erfasste Beiträge	10 988	15 015	15 588	16 263	10 694 (bis Okt.)
Follower insg.	k. A.	273 151	335 467	430 000	562 000
Reichweite	3,1	6,3	7,1	6,5	6,1 Mrd Kontakte

3.432 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

Die zentralen MINT-Aktivitäten der Fraunhofer-Gesellschaft wie das Talent Take Off-Programm oder die European Talent-School wurden 2020 auf digitale Formate umgestellt, sodass die Kurse trotz der Corona-Pandemie zum größten Teil stattfinden konnten.

MINT-Nachwuchsprogramme entlang der Bildungskette bis zum Abitur

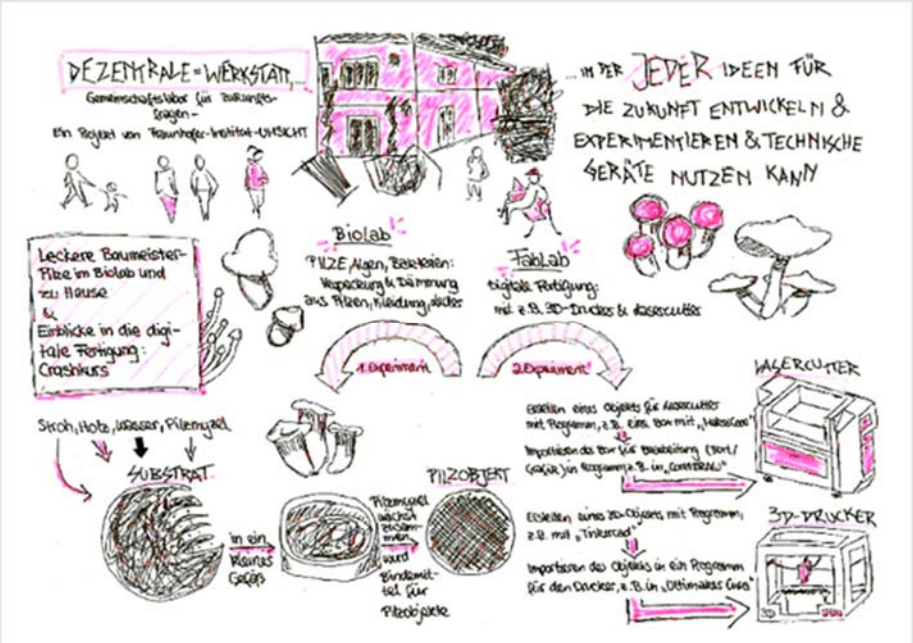
Kita	Grundschule	SEK I	SEK II
»kids kreativ!« Kreativwettbewerb für Kindertagesstätten	»Romy, Julian und der Superverstärker« Buch	Junior-Akademie	Fraunhofer-Talent-School
Roberta – lernen mit Robotern	»Forsche(r) Kids«	Junior-Ingenieur-Akademie Girls' Day	European Talent-School* Talent Take Off
		Jugend forscht	Jugend forscht
		BoGy / BoRs	MINT-EC
			Roberta – lernen mit Robotern

PORTAL »myTalent«

*bis 2017 Europäische Talent Akademie

Als Ersatz für die Talent-Schools, die traditionell in den Laboren der Fraunhofer-Institute stattfinden und in dieser Form 2020 nicht umzusetzen waren, wurde die neu konzipierte **»Fraunhofer online School«** mit dem Schwerpunkt »Forschung für nachhaltige Entwicklung« angeboten, an der sich die Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB und Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT mit Workshop-Angeboten beteiligten.

Beispiel aus der »Fraunhofer online School«: Scetchnotes



Beispiel für MINT-Initiativen der Fraunhofer-Institute

Im Wettbewerb »Code4Space«, den das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS gemeinsam mit der Stiftung erste deutsche Astronautin gGmbH und mit Unterstützung von Google.org ausrichtete, entwickelten Grundschülerinnen und Grundschüler Experimente für den realen Einsatz auf der Internationalen Raumstation (ISS). Ziele des Wettbewerbs waren unter anderem, Berührungsängste abzubauen und insbesondere jungen Mädchen zu vermitteln, wie weit sie eine mögliche Laufbahn in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) führen kann. Mit der Fraunhofer-Programmierplattform »Open Roberta Lab« und dem Calliope mini konnten Grundschul-Teams ab Klasse 3 Ideen für Code4Space entwickeln und spielerisch selbst programmieren, wie zum Beispiel einen Countdown zum Raketenstart oder einen blinkenden Sternenhimmel. Das beste Experiment wird Anfang 2021 ausgewählt und fliegt zur ISS, wo die Astronautinnen und Astronauten es ausführen werden. Nach dem Start des neuen Schuljahres verschenkte das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse-und Informationssysteme IAIS 1000 »Calliope mini«-Computer an Grundschulkinder in Deutschland. So konnten Teams – von zuhause oder dem Klassenzimmer aus – noch leichter an Code4Space teilnehmen.

Mit der Kombination aus Präsenzveranstaltungen bzw. digitalen Events und Social Media-Kommunikation bringt Fraunhofer die Themen Wissenschaft und Forschung weiterhin über 100 000 jungen Menschen im Jahr näher.

3.433 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft

Fraunhofer initiiert aktiv **Forschungsprojekte mit Bürgerbeteiligung** und treibt gleichzeitig auch methodische Weiterentwicklungen innovativer Kooperationsmodelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft voran. In diesem Kontext wurde bei Fraunhofer in den letzten Jahren eine große Vielfalt an Methoden für bürgerwissenschaftliche Projekte angewandt und entwickelt, die alle Interaktionsintensitäten von der reinen Datensammlung durch Bürger bis zur gemeinsamen Entwicklung von technischen Lösungen umfasst. Als Basis für das gemeinsame Agieren wurden von Fraunhofer Orte des Dialogs und des Experimentierens mitgestaltet bzw. geschaffen. Weiterhin engagiert sich Fraunhofer bei der aktuellen, vom BMBF unterstützten Erstellung des Weißbuchs »Citizen Science«, das in allgemein verständlicher Form die wesentlichen Handlungsfelder, Strategien und Vorschläge zur Citizen Science-Strategie Deutschland 2030 vorstellen soll. Ebenso hat Fraunhofer in Kooperation mit **Bürgerwissenschaftlern** selbst einen »Good Practice-Leitfaden für Co-Creation-Projekte« herausgegeben, der auf den Erfahrungen und Lessons Learned aus der Begleitforschung des Projekts »Citizen-Sensor« basiert (s. Monitoringbericht 2020). Partizipative Methoden wie auch Kreativmethoden sind vielfältig. Fraunhofer wendet diese gezielt an und entwickelt sie im Dialog kontextspezifisch weiter. Unterschiedliche Phasen in der Projekt- und Produktgenerierung verlangen nach verschiedenen Methoden unter der nutzerzentrierten Prämisse »Aktivieren, Einbinden, Mitgestalten«.

Beispiele für Methoden der Bürgerpartizipation und Citizen Science bei Fraunhofer-Projekten

Ideation: Kreativer Prozess des Generierens und Entwickelns neuer Ideen (u. a. Brainwriting, Mind Mapping, Design Thinking, World Cafés)
Beispielprojekte: Impulse für die Ideen- und Findungsphase zur Innovationsförderung in den Lebenswissenschaften; Zukunftsstadt Oberhausen

Crowdresearch mit Crowdsourcing, -funding, -voting: Einbeziehung der »Intelligenz der Masse« (u. a. explorative Interviews, Tagebuchstudien, Delphi-Methode)
Beispielprojekte: Sondierungsstudie zur Nutzbarkeit der Crowd für Fraunhofer; Anwendungsfälle: Corona-Challenge, 3D-Sensation, Technologie sucht Anwendung; GreenUp-Sahara-Lebensmittelanbau in der Wüste

Co-Creation: Gemeinsame Entwicklung von Innovationen mit Bürgerinnen und Bürgern (u. a. Planungsworkshops, Fokusgruppen, Personas, Hackathons, Prototyping, Design Thinking, Sprints)
Beispielprojekte: Social Innovation in Energy Transitions: Co-creating a rich understanding of the diversity, processes, contributions, success and future potentials of social innovation in the energy sector (SONNET); Städtische Agrikultur - Gemeinsam innovativ entwickeln – Nachhaltige Integration und Vernetzung von Nahrungsmittelkleinproduktion (SAIN), SeniorDesignLab: Bessere Produkte für den demografischen Wandel

Auswahl an Orten der Zusammenarbeit: Reallabor Lemgo Digital, e-Government-Labor, DEZENTRALE Dortmund, Usability und User Experience Lab

Seit 2013 veröffentlicht die Fraunhofer-Gesellschaft regelmäßig einen **Nachhaltigkeitsbericht**, in dem sie über ihre Entwicklungen im Nachhaltigkeitsmanagement informiert und über eigene Aktivitäten und Maßnahmen in den wesentlichen Nachhaltigkeitsbereichen, darunter Wissenschaft, Wirtschaft, Personalpolitik und Gesellschaft, berichtet. Der erste Nachhaltigkeitsbericht **2013/2014** war bereits an den Leitlinien für die Nachhaltigkeitsberichterstattung (G4) der Global Reporting Initiative (GRI) orientiert. Für den zweiten Nachhaltigkeitsbericht **2015/2016** wurde erstmalig der Beitrag der Fraunhofer-Forschung zu den 17 Nachhaltigkeitszielen der UN (UN Sustainable Development Goals (SDGs)) untersucht. Dabei wurde analysiert, für welche dieser SDG die Kompetenzen von Fraunhofer einen besonderen Beitrag leisten. Die weitere Entwicklung des Nachhaltigkeitsmanagements hin zu einem Corporate Responsibility Management wurde im **2019** erschienenen CR-Fortschrittsbericht dargelegt. Ein 2020 initiiertes internes Projekt »Fraunhofer KlimaAktiv« hat das Ziel, die Treibhausgasemissionen der Fraunhofer-Gesellschaft zu ermitteln und Möglichkeiten zu deren Reduktion vorzuschlagen. Neben umfangreichen Abfragen zur Datenermittlung wurden zahlreiche Interviews mit Mitarbeitenden und Leitenden diverser Institute und Standorte geführt, insbesondere auch, um Best Practices zu sammeln. Um die Projektergebnisse aktuell zu kommunizieren wird der 4. Nachhaltigkeits-/CR-Bericht nach Abschluss des KlimaAktiv-Projekts Ende **2021** erstellt.

Mit dem Beitritt zum **UN Global Compact** im Jahr 2017 hat sich die Fraunhofer-Gesellschaft auch zur stetigen Unterstützung und Umsetzung der zehn Nachhaltigkeitskriterien dieser internationalen Organisation bekannt. Dem Willen zur Weiterführung dieser Unterstützung wurde durch die Einreichung eines erneuten Communication on Engagement im Dezember 2020 wiederholt Ausdruck verliehen.

Ziel des 2016 beendeten und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundprojekts mit der Helmholtz-Gemeinschaft und der Leibniz-Gemeinschaft **»Nachhaltigkeitsmanagement für außeruniversitäre Forschungsorganisationen«** war die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses, in welchen Handlungsfeldern außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als Organisation und Arbeitgeber einen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten können. Ein zentrales Ergebnis dieser Zusammenarbeit ist die Handreichung »Nachhaltigkeitsmanagement für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen«. Das hier entwickelte Portfolio bildet das Fundament für eine mehrstufige Implementierung eines »Nachhaltigkeitsmanagements« (LeNa-Prozess) sowohl für Forschungs- als auch für Infrastrukturprozesse in den Organisationen. Der Prozess der Implementierung vom Nachhaltigkeitskonzept in die Forschungsorganisationen geht kontinuierlich voran, zeigt jedoch noch weiteren Forschungsbedarf insbesondere im Bereich Wissenschaft und Forschung selbst. Die Umsetzung des Prinzips »Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung« auf Ebene der handelnden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Forschungsalltag gestaltet sich aufgrund noch fehlender Methoden, Wirkungsabschätzungen und Praxisbeispiele schwierig. Um die Bedingungen für eine Verankerung von Nachhaltigkeit in der Forschung, ihre Operationalisierung und die Wirkung veränderter Forschungsprozesse auf die Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen systematisch zu erforschen, erarbeiteten die Partner des Verbundprojekts gemeinsam mit der Max-Planck-Gesellschaft 2020 einen Antrag für ein fortführendes BMBF-Projekt. Das Projekt LeNa Shape soll im April 2021 starten und maßgebliche Erkenntnisse und Hilfestellungen für die weitere Verankerung von Nachhaltigkeit in den Forschungsorganisationen liefern.

Beispiel eines EU-geförderten Projekts zum Nachhaltigkeitsmanagement

Das EU-Projekt »Joining Efforts for Responsible Research and Innovation« (JERRI) leistet einen wesentlichen Beitrag zur tiefgreifenden Institutionalisierung der Dimensionen von Responsible Research & Innovation RRI im europäischen Forschungsraum. Das Konzept von RRI bezieht sich auf verschiedene Schlüsseldimensionen, die derzeit von der EU gefördert werden: Soziales Engagement, Ethik, Gleichstellung der Geschlechter, Open Access, wissenschaftliche Ausbildung und Governance. Ziel des Projekts ist es, die Entwicklung der zwei größten europäischen Organisationen der angewandten Forschung, der Fraunhofer-Gesellschaft und der niederländischen Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung TNO, in verschiedenen Bereichen zu systematisieren und Pilotaktivitäten durchzuführen, um Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Verantwortung in Entscheidungsprozessen und Forschungsinhalten zu verankern. Hierzu wurden jeweils für Fraunhofer und die TNO für jede der o.g. RRI-Dimensionen spezifische Ziele entwickelt. Für jede der Dimensionen wird ein Aktionsplan mit Pilotprojekten definiert und umgesetzt. Das Projekt war als gegenseitiger Lernprozess zwischen Fraunhofer, TNO und anderen Einrichtungen der angewandten Forschung angelegt.

Im Jahr 2020 richtete die **Fraunhofer-Zukunftsstiftung** ihr Profil im Sinne der Nachhaltigkeit neu aus. Gefördert werden ausschließlich Projekte, die mit nachhaltigen Innovationen einen substanziellen Beitrag zur Erreichung der Sustainable Development Goals (SDGs) der UN leisten. So unterstützte die Fraunhofer-Zukunftsstiftung beispielsweise im Track »Sustainable Entrepreneurship« des Transferförderprogramms AHEAD (s. Kap. 3.42) bereits 20 Nachhaltigkeitsteams bei der Entwicklung tragfähiger Geschäftsmodelle für Ausgründungs- und Lizenzprojekte. Darüber hinaus wurde in Kooperation

mit Munich RE die »Give a Breath«-Challenge als akute Sofortmaßnahme in der Corona-Pandemie erfolgreich durchgeführt.

Beispiele für Projekte der Zukunftsstiftung

Das soziale Ausgründungsprojekt »EcoPals«Bereits durchläuft aktuell die zweite Phase des AHEAD-Tracks »Social Entrepreneurship«. Das Team aus Gründern des NePals e.V. und Experten des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie ICT möchte mit Infrastrukturprojekten Müllberge in Entwicklungsländern reduzieren, indem minderwertige, nicht recycelbare Kunststoffe für den Straßenbau genutzt werden. Diese müssen bisher verbrannt werden und lassen sich daher günstig erwerben. Mit einem Straßenbauunternehmen realisierte das Team zum Jahreswechsel 2020/2021 bereits eine erste Teststrecke in Österreich. Alle Tests liefern vielversprechende Ergebnisse und stoßen auf großes Interesse von Straßenbau- und Recyclingunternehmen sowie Kommunen. Die Gründung ist für 2021 geplant.

Die internationale Challenge »Give a breath« wurde 2020 als Sofortmaßnahme gegen Versorgungsengpässe bei medizinischen Notfall-Ausrüstungen im Zuge der Corona-Pandemie gemeinsam von Fraunhofer, Munich RE und Partnern wie BMW, Dräger, Sartorius, EOS, DIN sowie Siemens Healthineers 2020 durchgeführt. Ziel war die Entwicklung digitaler Blaupausen zur schnellen Vor-Ort-Produktion nichtinvasiver Beatmungsgeräte und Masken in Corona-Krisengebieten, z. B. durch 3D-Druck. Das Budget von 1 Mio € wurde zu zwei Dritteln von Munich RE und einem Drittel von der Fraunhofer-Zukunftsstiftung zur Verfügung gestellt. Aus 146 Lösungsvorschlägen von über 980 Teilnehmenden aus 21 Ländern wurden sieben Teams in die Realisierungsphase aufgenommen. Die Prototypen der vier Siegerprojekte, darunter zwei mit Fraunhofer-Beteiligung, durchliefen Ende 2020 Usability Tests in Südafrika in Kooperation mit der Universität Stellenbosch und der Stellenbosch Mediclinic.

Die enge Vernetzung der Fraunhofer-Forschung mit Akteuren aus der Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft wird durch einen regelmäßigen Austausch sichergestellt. Sowohl zur Beratung bei wissenschaftspolitischen Fragen als auch zur Vermittlung von wissenschaftlicher Expertise aus den 74 Fraunhofer-Instituten und der Fraunhofer-Zentrale in die Politik hinein stehen Fraunhofer-Expertinnen und -Experten dem Bundestag jederzeit beratend zur Verfügung. Über unterschiedliche Formate wird der Austausch mit dem parlamentarischen Raum gewährleistet. Tragfähige Netzwerkbeziehungen mit Verbänden, Forschungseinrichtungen, Arbeitsgemeinschaften und auch Parteien ermöglichen vielfältige Kooperationen. Bereits vor einigen Jahren hat sich das eigene Fraunhofer-Format **»Morgen-Radar«** etabliert, das speziell politischen Entscheidern angeboten wird. Fraunhofer-Expertinnen und -Experten informieren aus erster Hand, antworten auf aktuelle Fragestellungen und geben Empfehlungen für politisches Handeln. Auch in der aktuellen Situation, die gekennzeichnet ist durch die COVID-19-Pandemie, bleibt Fraunhofer aktiv und die Morgen-Radare werden im digitalen Format organisiert. So konnten 2020 bei allen Morgen-Radaren die Themen »KI – mit Daten und Digitalisierung für einen erfolgreichen Mittelstand«, »Wasserstoff – Chance für Klima und Wirtschaft«, »5G-Netzausbau – Abhängigkeiten, Optionen & Empfehlungen« und »Quantentechnologien« virtuell vorgestellt und diskutiert werden.

In den letzten beiden Legislaturperioden hat die Bundeskanzlerin den Fraunhofer-Präsidenten, Prof. Reimund Neugebauer, in den **Steuerkreis des Innovationsdialogs** beru-

fen. Als unabhängiges, vertrauliches Beratungsgremium der Bundesregierung mit hochrangigen Vertreterinnen und Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft erörtert der Innovationsdialog wichtige innovationspolitische Zukunftsfragen. 2020 war Prof. Reimund Neugebauer für das Dossier »Innovationen für einen europäischen Green Deal« mit verantwortlich.

Das zentrale Beratungsgremium der Bundesregierung zur Umsetzung der Hightech-Strategie 2025 ist das **Hightech-Forum**. Seine Aufgabe ist es, die Forschungspolitik der Bundesregierung mit konkreten Umsetzungs- und Handlungsempfehlungen zu begleiten. Das Hightech-Forum wurde 2019 bereits zum dritten Mal ins Leben gerufen und wird von seinen Co-Vorsitzenden Christian Luft, Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung, und Prof. Reimund Neugebauer geleitet. In der aktuellen Legislaturperiode ist die Geschäftsstelle des Hightech-Forums bei der Fraunhofer-Gesellschaft angesiedelt. Zahlreiche Workshops, Diskussionsrunden, Experteninterviews und Stakeholder-Dialoge waren Teil des Beratungsprozesses, der transparent und offen gestaltet ist. Die veröffentlichten Impulspapiere wurden auch 2020 der interessierten und engagierten Öffentlichkeit zur Kommentierung zur Verfügung gestellt, in der begleitenden Runde der Staatssekretärinnen und -sekretäre vorgestellt und während eines Parlamentarischen Frühstücks im November 2020 den Mitgliedern des Deutschen Bundestags präsentiert. Von 2019 bis 2020 wurden neun Impulspapiere veröffentlicht, mit denen wichtige Impulse für die künftige Weiterentwicklung des deutschen Forschungs- und Innovationssystems gesetzt wurden – zuletzt zu den Themen »Bio-IT-Innovationen« und »Offene Wissenschaft und Innovation«.

Für die angewandte Forschung ist der Austausch mit der Öffentlichkeit ein wichtiger Bestandteil. Die Veranstaltungsreihe **»Wissenschaft und Kunst im Dialog«** steht genau dafür, sie ermöglicht den Dialog zwischen Kreativität und Wissenschaft. In dem aktuellen Wissenschaftskunstprojekt »BRAINPALACE – BRAINPATTENS Macht und Muster der Gedanken« wird erprobt, welche Möglichkeiten und Potenziale künstlerische Interventionen in Kombination mit Erkenntnissen und Methoden der Neurowissenschaften bieten. Dafür werden in einer raumgreifenden Licht-und Soundinstallation neuartige mobile Messmethoden, das sogenannte Hyperscanning, angewendet.

3.5
Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

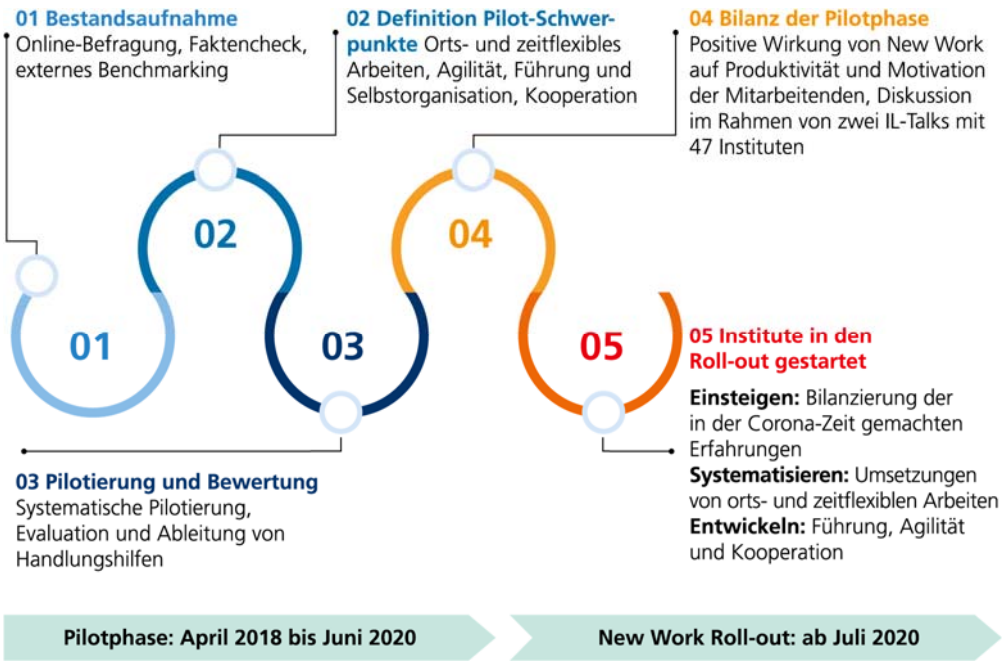
Seit Sommer 2018 beschäftigt sich Fraunhofer systematisch mit **New Work**. Das Ziel ist die Schaffung eines flexiblen, kooperativen, partizipativen und kundenorientierten Arbeits- und Forschungsumfelds für selbstbestimmte Mitarbeitende. Den Projektauftakt bildete eine Online-Befragung von 1500 Mitarbeitenden und 500 Führungskräften sowie eine Vollbefragung aller Institutsleitungen, Personalverantwortlichen, Verwaltungsleitungen und BR-Vorsitzenden durch das Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. Die Ergebnisse der Befragung wurden ergänzt durch Benchmarking mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Auf dieser Basis wurden die Schwerpunkte für die Entwicklung eines New Work-Ansatzes für Fraunhofer definiert. Das Ergebnis zeigte, dass Fraunhofer gut aufgestellt ist für Herausforderungen wie Flexibilität und Sinnstiftung der Arbeit. Als Handlungsfelder erwiesen sich die Fraunhofer-weite Etablierung orts- und zeitflexiblen Arbeitens, die Förderung (instituts-)übergreifender Zusammenarbeit und die Stärkung der Führungsarbeit durch Ressourcen und Wertschätzung. Dementsprechend wurden die vier Stoßrichtungen von New Work für deren Erprobung definiert und drei Fraunhofer-Institute und ein Cluster für die Pilotphase identifiziert: Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE befasste sich mit dem Thema orts- und zeitflexibles Arbeiten, das Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS mit Agilität, das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheit-, und Energietechnik UMSICHT mit Führung und Selbstorganisation und das Cluster of Excellence »Programmierbare Materialien« mit dem Thema Kooperation. Bei der Realisierung der Pilotprojekte ging es darum, bedarfsorientierte Lösungen zu entwickeln, die thematische Relevanz für andere Institute haben und von denen sich Handlungsempfehlungen ableiten lassen.

Seit Juni 2020 ist die Pilotphase des Projekts New Work@Fraunhofer erfolgreich abgeschlossen. Das Fazit aus der Pilotphase ist positiv. Die Ergebnisse zeigen, dass die Einführung flexibler Arbeitsformen die Attraktivität von Fraunhofer als Arbeitgeber erhöhen und die Wahrnehmung als moderner Partner für Kunden verbessern kann. Eine Umfrage unter Mitarbeitenden am Pilotinstitut UMSICHT verdeutlicht den positiven Effekt von New Work hinsichtlich Motivation und Produktivität: Rund 68 Prozent der Befragten gaben an, dass die New Work-Maßnahmen bei ihnen zu einer Motivationssteigerung geführt hätten. Mehr als zwei Drittel bestätigten die positive Wirkung des flexibleren Arbeitens auf ihre eigene Produktivität. Belegt werden kann dies beispielsweise damit, dass rund 54 Prozent am UMSICHT angaben, Publikationen schneller fertigzustellen. Außerdem gaben rund 40 Prozent an, vermehrt Zeit für andere produktive Arbeitsaufgaben genutzt zu haben. Darüber hinaus leistet das flexiblere Arbeiten dank des Wegfalls von Arbeitswegen und der Reduzierung von Dienstreisen auch einen Beitrag zu Umweltschutz und Ressourcenschonung. Als Erfolgsfaktoren für die Einführung von New Work wurden von den Instituten folgende Punkte genannt: Orientierung stiftende Führung, ein partizipatives Vorgehen, das Mitarbeitende und Führungskräfte gleichermaßen einbezieht, sowie der Mut, Neues auszuprobieren.

Über den geplanten New Work Roll-out hinaus bedingt die Corona-Pandemie seit März 2020 außergewöhnliche Arbeitssituationen mit noch nie dagewesenen Herausforderungen für die Fraunhofer-Institute und die Zentrale. Im Large Scale Homeoffice bestimmen virtuelle und digitale Arbeitsformen den Alltag und haben den Bedarf an modernen Formaten der Zusammenarbeit so dringlich gemacht wie nie zuvor. Auf Basis dieser neuen Ausgangslage wurden thematisch vielfältige Modulreihen und Handlungshilfen erarbeitet, um die Gestaltung und Umsetzung des »New Normal« an den Instituten zu begleiten und zu unterstützen.

Im Rahmen von zwei so genannten »IL-Talks« im Juli und September 2020 mit über 47 teilnehmenden Fraunhofer-Instituten wurde der Startschuss für den Roll-out gegeben. Über 20 Institute und die Zentrale nutzen seitdem bereits die Zugangswege EINSTEIGEN, SYSTEMATISIEREN und ENTWICKELN, um sich auf die New Work-Implementierung vorzubereiten. Das Modul EINSTEIGEN widmet sich der Bilanzierung und der Bestandsaufnahme der in der Corona-Zeit gemachten Erfahrungen. Die Modulreihe SYSTEMATISIEREN unterstützt die Umsetzung von orts- und zeitflexiblem Arbeiten inklusive der damit verbundenen rechtlichen Aspekte. Die Themen Führung, Agilität und Kooperation bilden die Schwerpunkte des modularen Angebots ENTWICKELN.

Die Phasen im Projekt NewWork@Fraunhofer im Überblick



3.51
Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

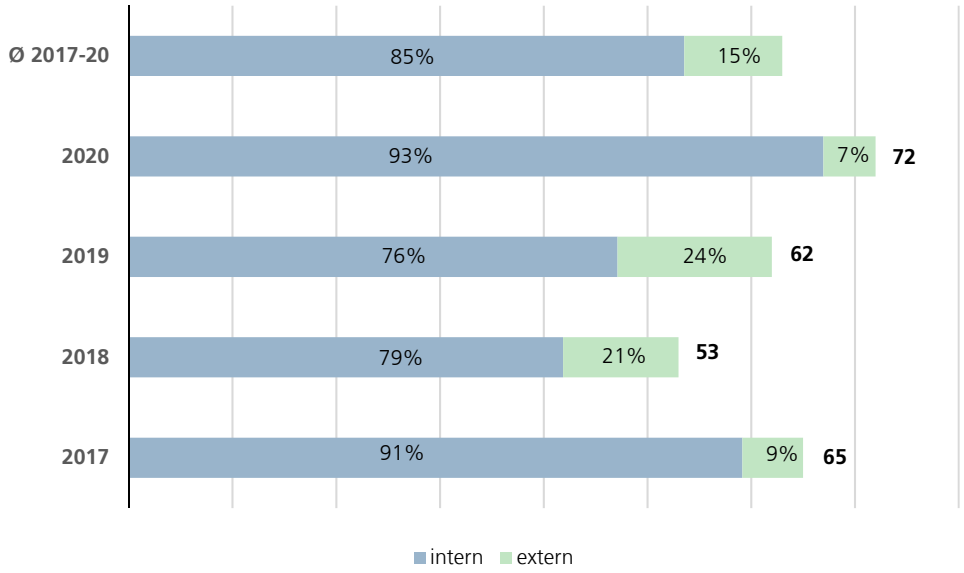
2020 wurden 1688 Positionen im wissenschaftlichen Bereich neu besetzt (Nachbesetzung Fluktuation und Aufwuchs).

Besetzung von Positionen im wissenschaftlichen Bereich von intern und extern 2020

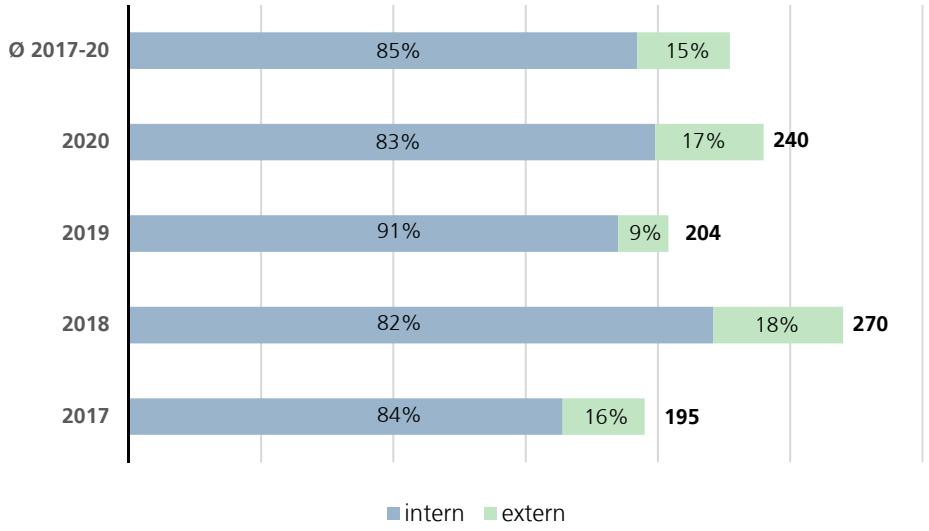
	intern	%	extern	%	Gesamt
Ebene 1	**8**	**72,7**	**3**	**27,3**	**11**
davon Frauen	2	100,0	0	0	2
davon Männer	6	66,7	3	33,3	9
Ebene 2	**266**	**85,3**	**46**	**14,7**	**312**
davon Frauen	67	93,1	5	6,9	72
davon Männer	199	82,9	41	17,1	240
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler	**379**	**27,8**	**986**	**72,2**	**1365**
davon Frauen	102	27,6	267	72,4	369
davon Männer	277	27,8	719	72,2	996

In 2020 wurden die zu besetzenden Positionen der Ebene 1 mit knapp 73 Prozent intern besetzt (Vorjahr: 55 Prozent). Die Besetzung der Positionen in Ebene 2 erfolgte zu 85 Prozent (Vorjahr: 87 Prozent) durch interne Fachkräfte. Über den Betrachtungszeitraum 2017-2020 wurden für die Führungspositionen der Ebene 2 bei den Männern wie bei den Frauen jeweils gemittelt 85 Prozent intern rekrutiert.

Rekrutierung Frauen der Ebene 2 in den Jahren 2017-2020

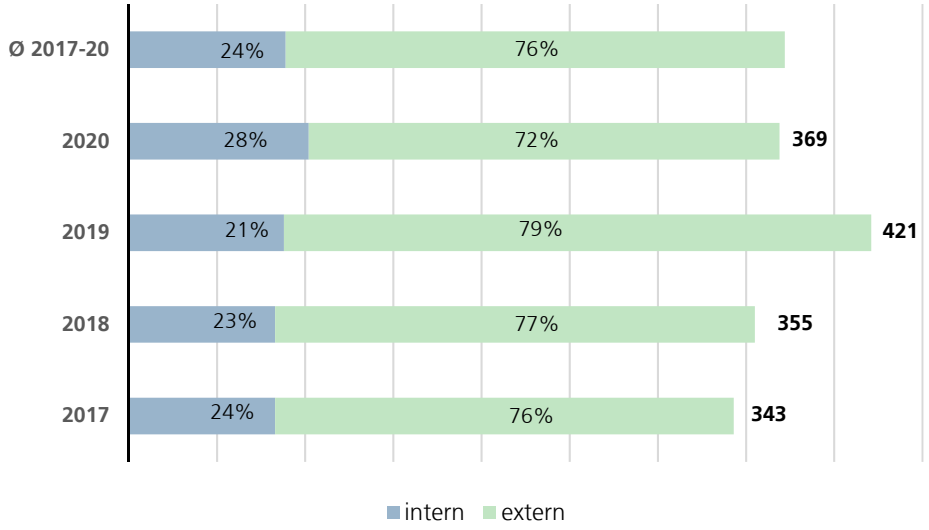


Rekrutierung Männer der Ebene 2 in den Jahren 2017-2020

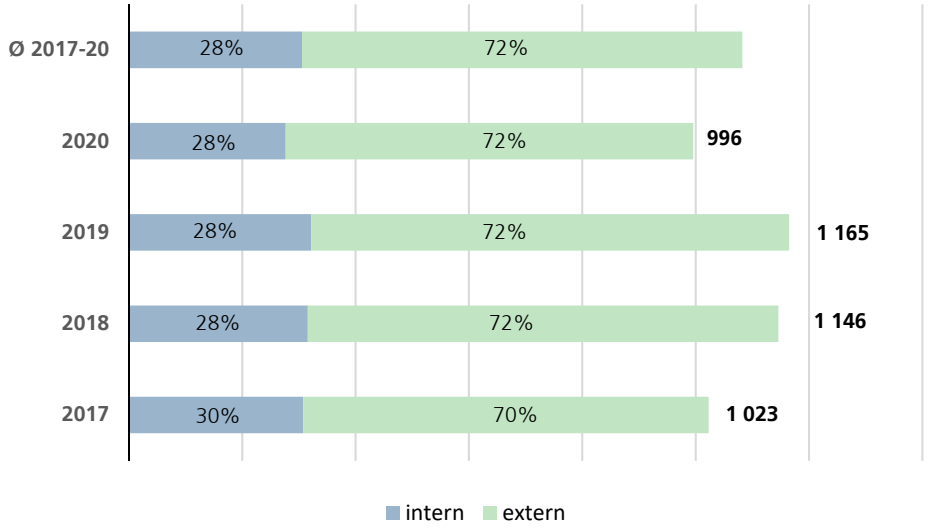


Die Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsfunktion (Ebene 3) wurde zu knapp 28 Prozent (Vorjahr: 26 Prozent) aus dem Kreis der Nachwuchskräfte (überwiegend wissenschaftliches Hilfspersonal, Master-Absolventinnen und -Absolventen) besetzt. Über den Betrachtungszeitraum 2017-2020 wurden durchschnittlich bei den Männern 28 Prozent und bei den Frauen 24 Prozent aus dem internen Nachwuchspool rekrutiert, im Jahr 2020 lag der Anteil (28 Prozent) gleichauf.

Rekrutierung Frauen der Ebene 3 (ohne Leitungsfunktion)



Rekrutierung Männer Ebene 3 (ohne Leitungsfunktion)



Die **Fraunhofer-Hiwi-Days**, die mit Workshop-Angeboten zu den Themen Methodenkompetenz und Karriereentwicklung die interne Nachwuchsgewinnung unterstützen und die studentischen Hilfskräfte Fraunhofer-weit vernetzen, fanden in diesem Jahr als digitales Event statt. Aufgrund der großen Nachfrage wurden zwei Termine angeboten, einer davon mit speziellem Angebot für studentische Hilfskräfte aus dem Bereich Verwaltung und Wissenschaftsmanagement. Von den 295 Teilnehmenden seit 2016 sind aktuell noch rund 140 Personen bei Fraunhofer beschäftigt. Insgesamt konnten 37 Personen in eine TVöD-Anstellung übernommen werden (25 von ihnen als Wissenschaftliche Mitarbeitende).

Der Bereich Personalmarketing hat sich bei Fraunhofer in den letzten 5 Jahren stetig weiterentwickelt. Bewährt hat sich dabei die Kombination von zentral gesteuerten **Hochschulmarketingkampagnen** mit Präsenzveranstaltungen an den Fraunhofer-Standorten. So wird die Zielgruppe der Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler schon frühzeitig während des Studiums für die angewandte Forschung und für Fraunhofer als Arbeitgeber begeistert. Zentral gesteuerte Hochschulmarketingkampagnen an Hochschulstandorten bundesweit schafften dabei erste Berührungspunkte mit Fraunhofer, die durch Präsenzveranstaltungen an den Fraunhofer-Standorten, wie z. B. Karriere-Events, Hacking-Events, Escape Rooms oder Studierenden-Informationstage und dem stetigen Ausbau der Fraunhofer-Social Media-Kanäle verstärkt wurden. Waren es 2015 noch 3 Karriere-Events im Hochschulmarketing (Teilnahme an Karrieremessen nicht mitgezählt) waren es 2019 aufgrund der hohen Nachfrage der Fraunhofer-Institute und den positiven Erfahrungen bereits 18 Events deutschlandweit.

2020 stand Fraunhofer auch im Bereich Hochschulmarketing vor großen Herausforderungen. Präsenzveranstaltungen an Universitäten sowie an den Instituten waren nicht mehr möglich. Auch das **Fraunhofer Escape Game** (s. a. Monitoringbericht 2019) konnte in seiner bisherigen Form nicht eingesetzt werden. Um weiterhin Kontakt zur Zielgruppe aufzubauen und zu halten und so ins »relevant-set« als Arbeitgeber zu gelangen, wurde deshalb das Fraunhofer Escape Game @Home entwickelt. Die Onlinevariante des Escape Games vermittelt Wissen über den Arbeitgeber Fraunhofer, präsentiert aktuelle Forschungsansätze und sorgt dank der Zusammenarbeit in Teams über Videokonferenzen für verbindende Momente. Auch unter den Fraunhofer-Mitarbeitenden kommt die @Home-Variante als Team-Building-Maßnahme vermehrt zum Einsatz. 2020 fanden rund 25 Events mit über 500 Teilnehmenden statt.

Auch der **Fraunhofer-Wissenschaftscampus** – ein Erfolgsmodell zur Rekrutierung von angehenden Wissenschaftlerinnen, die eine führende Position in Wissenschaft und Forschung anstreben – stand 2020 unter den besonderen Herausforderungen der Corona-Pandemie. Auf digitalem Weg erhielten die Teilnehmerinnen Einblicke in die Forschungsarbeit einiger Fraunhofer-Institute. Karrierecoachings sowie eine individuelle Beratung zu möglichen Karrierewegen bei Fraunhofer rundeten das virtuelle Angebot ab. Beim Feedback zum Programm bestätigten sich auch in der digitalen Version die guten Ergebnisse der vergangenen Jahre: So bezeichnen mehr als 80 Prozent der Teilnehmerinnen die Fraunhofer-Gesellschaft als sehr attraktiven Arbeitgeber. Auch vorangegangene Veranstaltungen zeigen noch immer Wirkung. So hat die statistische Auswertung des Jahres 2019 ergeben, dass von rund 70 Teilnehmerinnen vier ihre berufliche Laufbahn als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei Fraunhofer starten konnten. Drei weitere schlossen einen Arbeitsvertrag als studentische Hilfskraft ab.

Gut angenommen wird weiterhin die Öffnung des Formats für im Ausland studierende Teilnehmerinnen als **internationaler Wissenschaftscampus**, da die Veranstaltung so für alle Seiten um die Möglichkeit des länderübergreifenden Austauschs bereichert wird.

3.52 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen, Personalentwicklungskonzepte

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Erweiterung des **Personalentwicklungskonzepts** um den Bereich der Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler
- Einführung eines **Fraunhofer-Alumniprogramms**

Die Maßnahmen sind erfolgreich umgesetzt (s. a. Monitoringbericht 2019).

Den Auftrag »Transfers durch Köpfe« setzt die Fraunhofer-Gesellschaft mit ihrem **Personalentwicklungskonzept** basierend auf dem Grundverständnis »Karriere mit Fraunhofer« durch die Unterstützung der individuellen Karriereplanung der Mitarbeitenden um. Dazu wurden im Personalentwicklungskonzept in den letzten fünf Jahren entlang der Karrierepfade Qualifikationsfelder für alle Mitarbeitenden definiert, Qualifikationsthemen zugeordnet und entsprechende Maßnahmen zur Verfügung gestellt.

Elemente der individuellen Karriereplanung

Qualifikationsfelder		Qualifikationsthemen
Wissenschaftliche Qualifizierung	➡	– Promotion – Beantragen und Durchführen von Forschungsprojekten – Publikationen – Teilnahme an Konferenzen und in Gremien
F&E-Qualifizierung	➡	– Projektakquise und -management – Know-how über Märkte, Kunden und Wettbewerber (Industrie) – Marketing, Kommunikation, Präsentation, Verhandlung
Unternehmerische Qualifizierung	➡	– Unternehmerische Verwertungsstrategien und Geschäftsmodelle – Kundenzentrierte Produktentwicklung – Marketing & Vertrieb
Führungs-qualifizierung	➡	– Personalführung – Fachliche Führung / Themenführerschaft – Betreuung von wissenschaftlichem Nachwuchspersonal

Den **Personalentwicklungsverantwortlichen** in den Instituten kommt im Fraunhofer-Personalentwicklungskonzept eine wesentliche Rolle zu, darum ist deren Unterstützung ein zentrales Element, das in den letzten fünf Jahren durch Qualifizierungsmaßnahmen, Handlungshilfen sowie persönlichen und virtuellen Erfahrungsaustausch erheblich ausgebaut wurde.

Konzeptionell ist der wichtigste Hebel der Fraunhofer-Personalentwicklung das Mitarbeitergespräch, das in den vergangenen fünf Jahren mit einem deutlichen Fokus auf die Entwicklungsplanung erfolgreich als **»Entwicklungsgespräch«** positioniert wurde. Neben dem Ausbau der Qualifizierungsinhalte um den Aspekt der Entwicklungsplanung wurden die Präsenzschulungen methodisch sowohl um ein raum- und ortsflexibel nutzbares E-Learning-Angebot für Führungskräfte und Mitarbeitende als auch um ein virtuelles Seminarformat ergänzt. Zudem wurden – im Hinblick auf die Anforderungen eines ortsflexiblen Arbeitens vor allem unter Pandemiebedingungen – im Jahr 2020 mit dem Gesamtbetriebsrat eine Regelung zum virtuellen Durchführen der Mitarbeitergespräche inkl. entsprechender Qualifizierungsmaßnahmen für Führungskräfte und Mitarbeitende etabliert.

Als weiterer Aspekt des Fraunhofer-Personalentwicklungskonzeptes wurden in den letzten fünf Jahren die Karriereprogramme evaluiert und gezielt weiterentwickelt: Das Programm **TALENTA** für Wissenschaftlerinnen und weibliche wissenschaftliche Führungskräfte wurde nach der erfolgreichen Evaluation ausgebaut und um ein spezifisches Mentoring-Angebot erweitert (s. a. Kap. 3.61).

Neu entwickelt wurde das Programm **»Young Research Class«**, in dem Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zu jährlich wechselnden Forschungsthemen zusammengebracht werden.

Ebenso neu entwickelt wurde die **»Advanced Management Class«**, die die Leitungsebene 2 und 3 adressiert und im Jahr 2020 bereits mit dem 2. Jahrgang gestartet ist.

Im Jahr 2020 wurden ab Mitte März aufgrund der **Pandemiesituation** alle **Personalentwicklungsveranstaltungen** in virtuelle Formate geändert: Nach kurzfristigen Konzeptarbeiten mit dem Netzwerk der externen Trainerinnen und Trainern konnte ein um-

fangreiches Onlineangebot an Seminaren sichergestellt werden. Zudem wurden die Formate der PE-Programme sowie der zentralen Veranstaltungen (Einführung neuer Mitarbeitender, Netzwerktreffen) virtualisiert. Zudem wurde das Angebot für die Fraunhofer-Mitarbeitenden bereits ab Mitte März um einen Informations-Bereich zum Thema »Mobiles Arbeiten« im Fraunhofer-Intranet ergänzt, der in dieser Situation rechtliche Aspekte, virtuelle Tools zur Zusammenarbeit, allgemeine Handlungshilfen zum mobilen Arbeiten sowie Tipps für Führungskräfte im Hinblick auf die Besonderheiten des Themas Führung aufbereitet.

Die COVID-19-Pandemie hat die **systemische Benachteiligung von Wissenschaftlerinnen** und Eltern in Wissenschaftsorganisationen offengelegt, welche durch das Wegbrechen von Vereinbarkeits- und Betreuungsmaßnahmen und durch bewusste sowie unbewusste Vorannahmen gegenüber Wissenschaftlerinnen, Müttern und Vätern noch verstärkt wird. Um negative Folgen der Pandemie für verschiedene Personengruppen zu beobachten und diesen entgegenzusteuern, hat die Fraunhofer-Gesellschaft während Corona unterschiedliche Maßnahmen und Initiativen umgesetzt. Arbeitsrechtliche Weichenstellungen wie flächendeckendes mobiles Arbeiten – je nach den Anforderungen der individuellen arbeitsvertraglichen Tätigkeit – und Lockerungen bzw. das Aussetzen der Kernarbeitszeit schaffen wichtige Voraussetzungen für die Vereinbarkeit von Beruf und Betreuungsaufgaben.

Initiativen des **Diversity Managements**, wie z. B. die Vorstellung von Role Models in der Kommunikation und das Sichtbarmachen der Doppelbelastung von Eltern im Rahmen des Top-Themas Unconscious Bias tragen dazu bei, um die Beschäftigten für Nachteile und das Wirken von Gender Bias während der Pandemie verstärkt zu sensibilisieren. Auf einer neuen Intranetseite mit Informationen und kostenlosen Webinaren zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie und durch die Erweiterung des Leistungsangebotes des externen Dienstleisters PME-Familienservice erhalten Mitarbeitende eine wichtige Unterstützung während der Pandemie. Um Nachteile auf für Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen zu vermindern, können Teilnehmerinnen im Karriereprogramm Fraunhofer-TALENTA den Förderzeitraum um den entsprechenden Zeitraum der Pandemiedauer verlängern.

Zudem engagiert sich die Fraunhofer-Gesellschaft auch in der **»Allianzarbeitsgruppe Beförderung von Rahmenbedingungen für eine strukturelle Karriereförderung für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit und ohne Betreuungsverpflichtungen zur Verhinderung von negativen Langzeitfolgen in der Pandemie«**, welche zur Eindämmung negativer Auswirkungen auf die Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Jahr 2021 eine politische Stellungnahme und Lösungsansätze erarbeiten möchte.

Fraunhofer als Qualifizierungsphase für den individuellen Karriereweg zu verstehen, ist Teil der Fraunhofer-Mission. Diesem Verständnis trägt auch der 2016 gegründete **Fraunhofer-Alumni e.V.** Rechnung, der eine nachhaltige und systematische Vernetzung mit exzellent ausgebildeten Expertinnen und Experten nach ihrer Zeit bei Fraunhofer zum Ziel hat. In den zurückliegenden fünf Jahren expandierte der Verein: Ende 2020 zählt diese internationale und fachbereichsübergreifende Community rund 1250 Mitglieder. Zu dieser wachsenden Zahl trugen unter anderem neue Veranstaltungen und Formate, Weiterbildungsangebote, spezielle Start-up-Programme sowie neue Kooperationsmöglichkeiten bei. Sie adressierten externe Unternehmen, Fraunhofer-Kunden, aber auch andere (akademische) Organisationen und MINT-Communities. Die Konzentration auf hochkarätig aufbereitete Fachthemen sorgt unter Fraunhofer-Instituten wie auch in der Außenwirkung der Fraunhofer-Gesellschaft und des Alumni-Vereins für ständig wachsendes Interesse und damit auch für eine zusätzliche Bindung Ehemaliger an die Fraunhofer-Gesellschaft. Vereinsangebote wie Veranstaltungen und die für das Vereinsleben zentrale Vernetzung der Mitglieder untereinander sowie mit Expertinnen

und Experten der Fraunhofer-Gesellschaft setzt der Verein immer stärker digitalisiert um – das gilt auch für die Kommunikation mit Alumni und interessierten Expertinnen und Experten jenseits dieser Personengruppe. Der Fraunhofer-Alumni e.V. sorgt damit für ein nachhaltiges Employer-Branding, eröffnet neue Chancen in der Kommunikation, im Marketing und im Vertrieb und leistet somit einen wichtigen Beitrag für die Fraunhofer-Gesellschaft, die Wissensgesellschaft und letztlich für den Standort Deutschland.

3.53 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

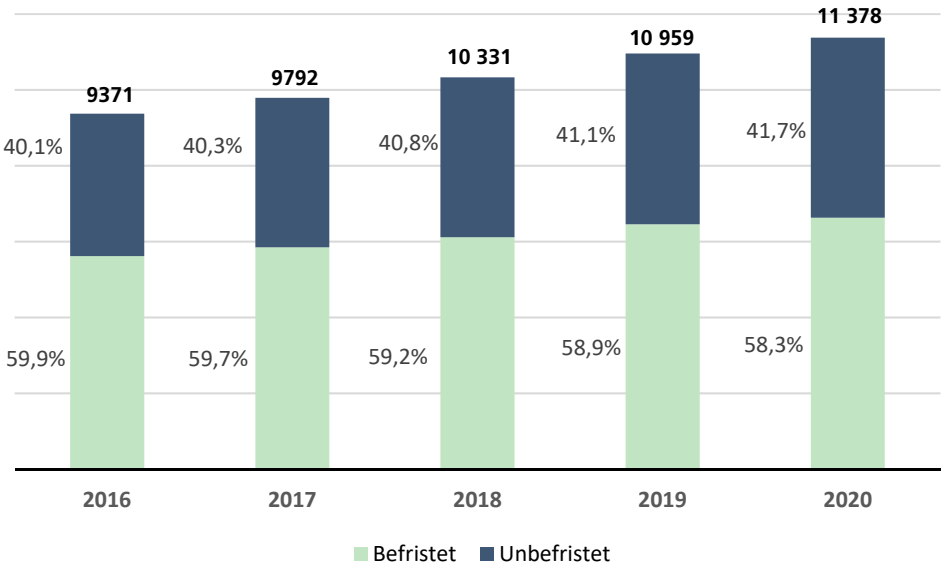
Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Entwicklung und Implementierung eines Monitoringsystems zur Umsetzung der **Regelungen aus der Leitlinie Befristung**
- Entwicklung von **zielgruppenspezifischen Rekrutierungsmaßnahmen**
- Entwicklung eines Programms zur **Gewinnung von Wissenschaftlerinnen aus dem Ausland**

Am Aufbau eines Monitoring-Systems wird im Rahmen der gesamten Digitalisierung der Verwaltungs- und Forschungsdaten von Fraunhofer gearbeitet.
Die sonstigen Maßnahmen werden umgesetzt.

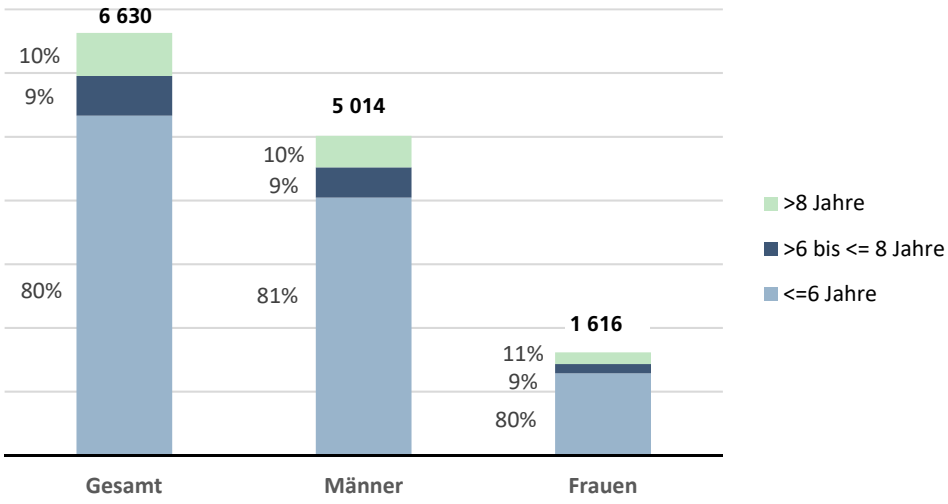
Für die Fraunhofer-Gesellschaft ist es essentiell, kompetente Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu gewinnen, zu halten und zu entwickeln. Ein wesentlicher Bestandteil des am Fraunhofer-Leitbild orientierten Personalmanagements ist der verantwortungsvolle Umgang mit **befristet Beschäftigten**. Für Fraunhofer als außeruniversitäre Wissenschaftseinrichtung sind befristete Arbeitsverträge ein normaler Bestandteil von Personalpolitik und Personalarbeit. Die Gründe dafür liegen in der wirtschaftlichen Entwicklung und den Ressourcen von Fraunhofer, aber auch in der Verpflichtung, jungen Menschen ihre berufliche und persönliche Entwicklung in einem innovativen Arbeitsumfeld mit hervorragend ausgestatteten Arbeitsplätzen zu ermöglichen. Unternehmenspolitisch gibt es keine Zielgröße für einen bestimmten Anteil befristet Beschäftigter bei Fraunhofer. Relevant ist die korrekte Befristung auf Basis der Leitlinie Befristung der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Einhaltung dieser Leitlinie unterliegt einem ständigen Monitoring. Der Anteil befristet beschäftigter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sinkt weiterhin moderat trotz jährlichem Personalaufwuchs und liegt aktuell bei 58,3 Prozent.

Wissenschaftliches Personal mit befristeten und unbefristeten Verträgen

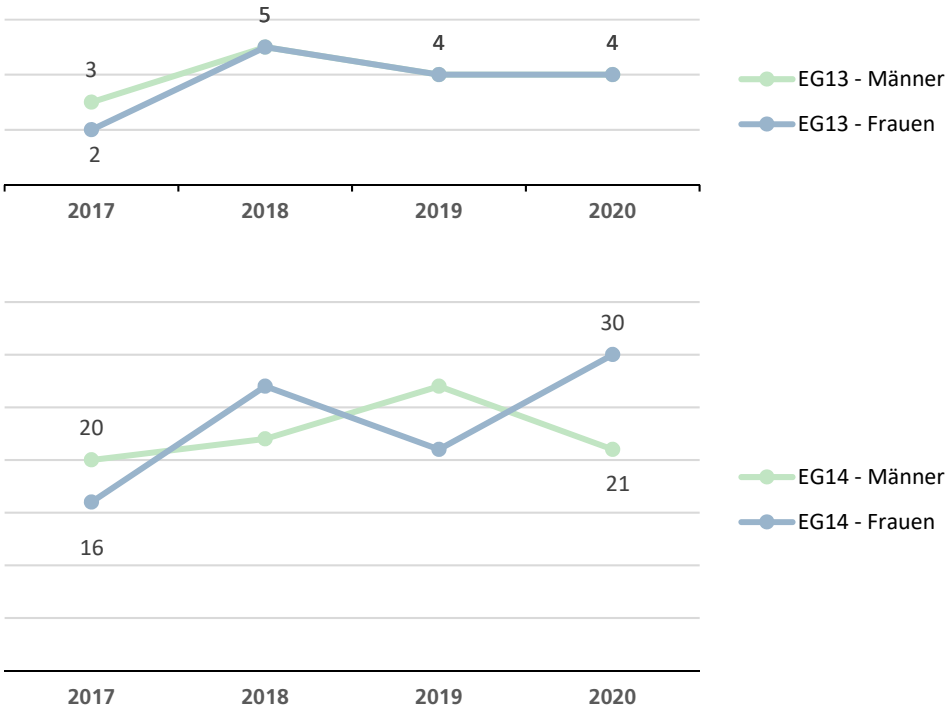


Fraunhofer verfolgt eng die korrekte Umsetzung der Leitlinie Befristung. Ende 2019 lag der Anteil an Wissenschaftlerinnen, die eine Befristungsdauer länger als 6 Jahre auswiesen, um 2,8 Prozentpunkte höher als bei den Männern – in 2020 konnte die Differenz auf 1,1 Prozentpunkte gesenkt werden.

Befristungsdauer des wissenschaftlichen Personals 2020



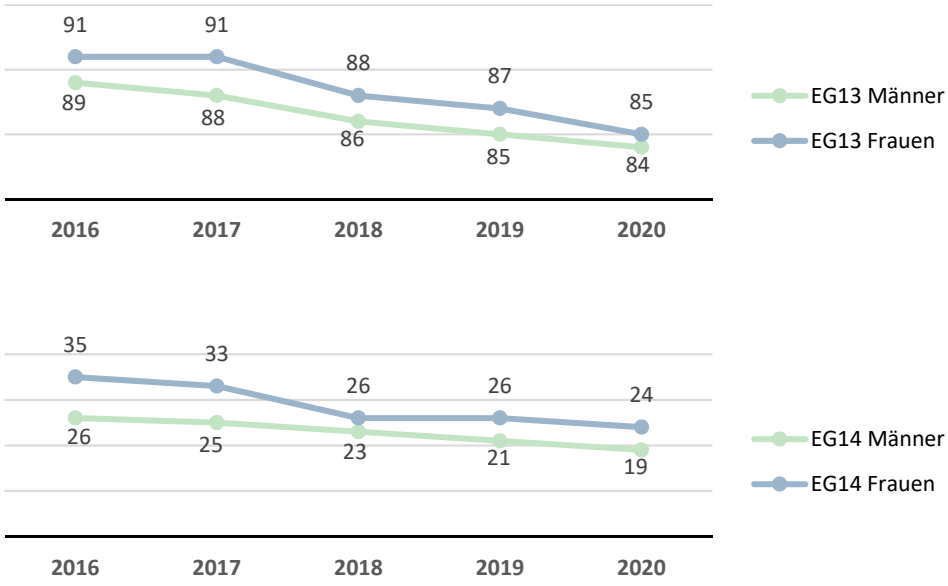
Entfristungsanteil* EG 13 und EG 14 in %



**Anteil der im Jahr durchgeführten Entfristungsmaßnahmen (Anzahl) geteilt durch die Anzahl der befristeten Mitarbeitenden zum 31.12. des Vorjahres*

Im Unterschied zu 2019 liegt 2020 die Entfristungsquote der Frauen in EG 14 (29,9 Prozent) mit fast 9 Prozentpunkten deutlich über der Quote der Männer (21,1 Prozent). Die Entfristungsquoten schwanken über die Jahre stark, jedoch nicht zulasten eines Geschlechts. In der EG 13 liegt die Entfristungsquote bei Männern und Frauen bei 4,0 Prozent. Die Befristungsquote der Frauen in der EG 13 liegt mit 1,3 Prozentpunkten leicht über der Befristungsquote der Männer.

Befristungsquote EG 13 und EG 14 in %



In der EG 14 ist der Befristungsanteil bei den Frauen weiter rückläufig, liegt jedoch aktuell 4,6 Prozentpunkte über der Quote der Männer. Die befristeten Mitarbeitenden in der EG 14 setzen sich aus 142 Frauen und 458 Männern zusammen, so dass individuelle Gründe an den Instituten einen starken Einfluss auf Be- und Entfristung haben. Die Annahme, dass die Unterbrechungszeiten für Kinderbetreuung einen Effekt auf die Befristungsdauer bzw. die Be-/Entfristungsquoten bei Männern und Frauen haben, soll nach Einführung von SAP genauer analysiert bzw. sollen weitere Effekte geprüft werden. Anhand der aktuellen Auswertemöglichkeiten ist dies nur eingeschränkt und damit nicht ausreichend belastbar möglich. Über den Betrachtungszeitraum 2016 - 2020 zeigt sich die Ernsthaftigkeit, mit der Fraunhofer die Einhaltung der Befristungsleitlinie verfolgt: So ist ein Rückgang des Befristungsanteils bei den Frauen in EG13 seit 2016 von 6 Prozentpunkte und bei den Männern um 5 Prozentpunkte zu verzeichnen. Seit 2016 ist der Rückgang des Befristungsanteils der Frauen in der EG 14 noch deutlicher mit 11 Prozentpunkten (Männer 7 Prozentpunkte).

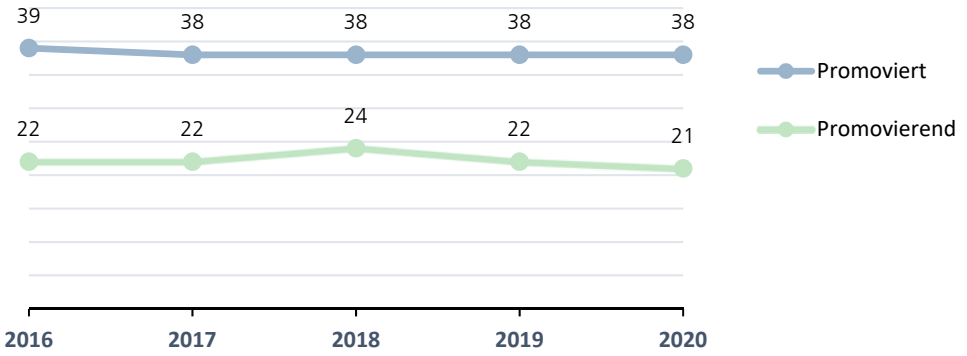
In den letzten fünf Jahren hat Fraunhofer mit der **systematischen Exit-Befragung** ein Monitoring-Instrument entwickelt und etabliert, das (neben den Angaben, in welche Positionen sich die ehemaligen Mitarbeitenden entwickeln) Erkenntnisse zur Einschätzung der ausscheidenden Mitarbeitenden in Bezug auf das Arbeitsumfeld und die Entwicklungsmöglichkeiten während der Zeit bei Fraunhofer liefert. Dabei werden die Rahmenbedingungen und Möglichkeiten insgesamt deutlich besser eingeschätzt als die erlebte Unterstützung im Einzelfall, was ein wichtiger Ansatzpunkt für die Weiterentwicklung des Personalentwicklungs-Konzeptes und die Unterstützung der Führungskräfte sowie der Personalentwickler*innen an den Instituten war. Besonders kritisch bewerten die ausscheidenden Mitarbeiten Unterstützung in Planung und Umsetzung ihrer Entwicklungsziele – allerdings zeigen leicht steigende Zufriedenheitswerte, dass die ergriffenen Maßnahmen im Rahmen des PE-Konzeptes langsam wirken: Bezüglich der Planung von Entwicklungsmaßnahmen stieg der Zufriedenheitswert von 35 Prozent in 2017 auf 40 Prozent in 2020, bezüglich der Unterstützung in der Umsetzung stieg der Zufriedenheitswert von 37 Prozent in 2017 auf ebenfalls 40 Prozent in 2020. Auch die wichtige Kenngröße »Würde ich Fraunhofer in meinem Bekanntenkreis als guten Arbeitgeber empfehlen?« entwickelt sich über die Jahre positiv: von 54 Prozent Zustimmung in 2017

über 57 Prozent in 2018 auf 59 Prozent in 2020. Eine kritische Tendenz zeigt sich aber bei den Teilnahmequoten, die seit 2017 von 61 Prozent kontinuierlich auf 48 Prozent in 2020 gesunken ist. Darum legt Fraunhofer im Jahr 2021 einen Schwerpunkt auf Werbung für die Teilnahme an den Instituten, unterstützt durch eine Integration des Einladungsprozesses in den elektronischen Workflow über das neue ERP-System ab Januar 2022.

3.54 Promovieren mit Fraunhofer

Fraunhofer hat das Ziel, den wissenschaftlichen Nachwuchs während der Zeit bei Fraunhofer in verlässlichen Strukturen zu beschäftigen und bestmöglich zu individueller Qualifizierung und Karriereentwicklung beizutragen. Als Einstieg in eine wissenschaftliche Karriere, aber auch zur Vorbereitung einer Karriere in der Wirtschaft ist die Promotion an einer Universität ein wichtiger Qualifizierungsbaustein. Darum hat Fraunhofer 2020 einen **Code of Conduct »Promovieren mit Fraunhofer«** erstellt, der zuvor in einem breit angelegten Diskussionsprozess gemeinsam mit Promovierenden, Betreuenden, Institutsleitungen sowie den Gremien wie Wissenschaftlich-Technischer Rat und Gesamtbetriebsrat entwickelt wurde. Der Code of Conduct formuliert einen verbindlichen Qualitätsstandard der Promovendenbetreuung bei Fraunhofer und stellt auf dieser Basis qualitätsgesicherte Rahmenbedingungen der Promovendenbetreuung und damit die Erhaltung bzw. Steigerung der wissenschaftlichen Exzellenz bei Fraunhofer sicher. Der Code of Conduct wird von einer vom jeweiligen Fraunhofer-Institut auszustellenden Qualifizierungsvereinbarung konkretisiert, die wesentliche Eckpunkte des jeweiligen Promotionsvorhabens regelt. Zur verpflichtenden Umsetzung des Code of Conduct wurden im Jahr 2020 die wesentlichen Handlungsfelder identifiziert und die Beteiligten mit einem umfangreichen Angebot an Erfahrungsaustausch, Workshops und Handlungshilfen unterstützt.

Anteil der promovierenden und promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in %



3.6
Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020
- Einführung eines **Fraunhofer-internen Standards zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie**
- Einführung und Umsetzung des **Karriereprogramms TALENTA** zur Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils auf allen Karrierestufen

Die Ziele sind mit dem internationalen Wissenschaftscampus, der Einführung des Fraunhofer-Familien Logos und der Evaluierung und Weiterentwicklung des Programms TALENTA erreicht und alle Maßnahmen werden kontinuierlich weiterentwickelt.

3.61
Gesamtkonzept

Das **Gesamtkonzept zur Förderung der Chancengleichheit von Frauen und Männern** der Fraunhofer-Gesellschaft wird seit 2013 integrativ und umfassend umgesetzt, flankiert durch regelmäßige Evaluierungen, Monitoring und den Dialog mit unterschiedlichen Stakeholdern. Die in den Bereichen Rekrutierung, Karriereförderung, Kommunikation, Kulturentwicklung, Monitoring und Rahmenbedingungen zur Chancengerechtigkeit aufgesetzten Maßnahmen und Programme sind etabliert und wurden gezielt um einzelne Bausteine ergänzt und zielgruppenspezifisch angepasst. Gemäß der Empfehlung im Rahmen des Runden Tisches »Chancengerechtigkeit bei Fraunhofer« mit Beteiligung des Vorstandes und der Senatorinnen der Fraunhofer-Gesellschaft, bei dem das Gesamtkonzept als umfassend und systematisch gewürdigt wurde, stand die Umsetzung dieser Empfehlungen und das damit verbundene wichtige Ziel, Biases in der Kultur zu fokussieren, im Mittelpunkt aller Maßnahmen zur Förderung von Chancengerechtigkeit im Jahr 2020. Zielsetzung war es, ein breites Wissen und Verständnis über Unconscious Bias in der Fraunhofer-Gesellschaft zu erlangen und die Wirkung der etablierten Maßnahmen und Programme zu stärken.

Chancengerechte Strukturen, Rahmenbedingungen und Initiativen
Um als Forschungsorganisation wissenschaftliche Exzellenz, Innovationsstärke und eine hohe Attraktivität als Arbeitgeber sicherzustellen, ist es wichtig, Aspekte, die gerechte Karriere- und Entwicklungschancen fördern oder hemmen, genauer zu analysieren und geeignete Maßnahmen aus den Ergebnissen abzuleiten. Im Jahr 2018 und 2019 wurde die empirische **Studie »Chancengerechtigkeit bei Fraunhofer«** durchgeführt, die untersuchte, welche Aspekte der Unternehmenskultur Chancengerechtigkeit beeinflussen und wie Frauen und Männer Karrierechancen bei Fraunhofer bewerten. Die Ergebnisse, die veranschaulichen, welche Aspekte besonders wichtig für die Entwicklung von Chancengerechtigkeit sind, wurden im Jahr 2020 in einem Studienbericht zusammengefasst, über die Fraunhofer-internen Medien beleuchtet und allen Instituten zur Verfügung gestellt. Die Studie hat konkrete Ansatzpunkte vorgestellt, durch welche die Fraunhofer-Gesellschaft chancengerechte Arbeits-, Karriere- und Entwicklungsmöglichkeiten stärker in ihrer Kultur verankern kann. Es wurden Empfehlungen formuliert, neue Wege zu gehen, um Beruf und Privatleben miteinander zu vereinbaren, Karriere- und Entwicklungsplanung zu fördern, Frauen als Führungskräfte sichtbarer zu machen und transparente sowie strukturierte Rekrutierungs- und Beförderungsprozesse stärker zu implementieren.

Ein zentrales Ergebnis der Kulturstudie war, dass Gender Biases einen negativen Einfluss auf Chancengerechtigkeit haben. Unbewusste Vorannahmen – **Unconscious Bias** – beeinflussen Verhalten und Entscheidungen, beispielsweise bei der Einstellung und Auswahl von Mitarbeitenden und Führungskräften, aber auch in unserem alltäglichen Miteinander am Arbeitsplatz. Das Thema »Unconscious Bias« ist daher seit 2016 eines der Fokusthemen im Rahmen des Diversity Managements bei Fraunhofer und aufgrund seiner nochmals durch die Studie belegten hohen Relevanz ein wichtiges Topthema im Jahr 2020. Um für unbewusste und bewusste Vorannahmen zu sensibilisieren, den Umgang mit Biases zu trainieren und Personalprozesse stärker zu standardisieren, wurde 2020 ein Konzept entwickelt und umgesetzt, das verschiedene Maßnahmen, wie z. B. eine Pressekampagne in der Mitarbeitenden-Zeitung, Workshopangebote für Mitarbeitende und Führungskräfte sowie die Erarbeitung von Handlungshilfen für eine gendergerechte Personal- und Führungskräfteauswahl beinhaltet.

Konzept »Unconscious Bias bei Fraunhofer«

	Maßnahme	Beginn	Zielgruppe
Sensibilisierung	– Erklärfilme und Studien – Beantragen und Durchführen von Forschungsprojekten – Publikationen – Teilnahme an Konferenzen und in Gremien	– 03/2020	– Instituts- und Verwaltungsleitung – Führungskräfte – Mitarbeitende – Funktionsträgerinnen, Funktionsträger – Personalentwicklung
Training	– Schulungsmodule – UB-Onlineschulung – Beratung und Vermittlung Diversity- und UB-Trainings	– 09/2020 – 01/2020	
Standardisierung	– Prozessoptimierung Personalprozesse – Erarbeitung Standards – Umsetzung an Instituten	– 09/2020 – 10/2020 – 2021	– Institutsleitung – Verwaltungsleitung – Führungskräfte – Personalauswahl

Das Konzept adressiert die drei Handlungsfelder Sensibilisierung, Training und Standardisierung und richtet sich an alle Zielgruppen bei Fraunhofer. Als Beispiele seien genannt:

- Eine Artikelreihe in der Mitarbeitenden-Zeitung, in der das Thema Unconscious Bias mit aktuellen Themen verbunden zum Nachdenken anregt und praktische Empfehlungen für den Arbeitsalltag enthält
- Ein Sondernewsletter vom Vorstand, welcher das Thema Unconscious Bias umfassend beleuchtet und umfangreiches Material für die Umsetzung von Sensibilisierungsmaßnahmen zur Umsetzung an den Instituten beinhaltet
- Ein Präsentationsmodul mit verschiedenen Übungen, welches für Vorträge und Workshops zur Verfügung steht und in unterschiedliche Veranstaltungen integriert werden kann
- Eine Toolbox zur gendergerechten Personalauswahl inklusive Beurteilungsschemata, welche eine Vergleichbarkeit von Bewerbenden bei Auswahlverfahren sicherstellen soll
- Ein E-Learning Modul zu Unconscious Bias, welches bis Sommer 2021 Fraunhofer-weit ausgerollt wird

Die Chefsache-Initiative, in der Fraunhofer Gründungsmitglied ist, untersuchte 2020 unter dem Motto »New Work – Fair Chances« die Auswirkungen von New Work auf die Chancengerechtigkeit. Im Rahmen der virtuellen Chefsache-Konferenz im Juni 2020 hat Prof. Kurz, Vorstand Personal, Recht und Verwertung, einen Workshop angeboten zur Verzahnung von New Work und Chancengerechtigkeit bei Fraunhofer und die Frage, was die Wissenschaft für mehr Chancengerechtigkeit vor dem Hintergrund gravierender gesellschaftlicher Entwicklungen, wie der Pandemie, beitragen kann.

Das **Förderprogramm Diversity** bietet seit 2013 finanzielle Unterstützung für die Fraunhofer-Institute, die Maßnahmen zur Förderung von Diversity initiieren und implementieren. 2020 wurden insgesamt 27 Anträge aus 23 Instituten eingereicht. Für alle Förderbereiche wurde die Finanzierung von verschiedenen Maßnahmen zur Förderung von Rahmenbedingungen und Schulungen, wie z. B. von Diversity-Trainings, einer Schulungsreihe zum Thema Unconscious Bias und eines institutseigenes Mentoringprogramms für Wissenschaftlerinnen zur Verfügung gestellt. Vor dem Hintergrund der Pandemie wurden erstmals auch Anträge für virtuelle Kinderbetreuung gefördert.

Im Rahmen des Fraunhofer-weiten Rahmenvertrags mit dem **PME-Familienservice** konnten im Jahr 2020 alle Beschäftigten der Fraunhofer-Gesellschaft kostenfrei das gesamte digitale Veranstaltungsangebot des PME-Familienservices nutzen. In der PME-Akademie können Onlinevorträge und Seminare zu Themen der Kinderbetreuung, Pflege und Betreuung und pychosozialen Herausforderungen besucht werden.

Angesichts der COVID-19-Pandemie wurde die Zertifizierungsmöglichkeit für das **Fraunhofer FamilienLogo**, die ursprünglich für das Jahr 2020 vorgesehen war, auf das Jahr 2021 verschoben. Für die bereits ausgzeichneten Institute wird die Gültigkeit des Logos entsprechend verlängert. Institute, die sich für die Erstzertifizierung interessieren, können eine Beratung in Anspruch nehmen, um sich auf den Zertifizierungsprozess 2021 vorzubereiten.

Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen

Am **Karriereprogramm TALENTA** haben seit 2013 bis heute 600 Frauen teilgenommen und für das Erreichen ihrer Karriereziele die Programmbausteine Karrierezeit, Qualifizierung und Vernetzung genutzt. Im Jahr 2020 nahmen 184 Teilnehmerinnen – 91 in *start*, 76 in *speed up* und 17 in *excellence* – am TALENTA-Programm teil. Neue Programmbausteine, die basierend auf den Ergebnissen der Programmevaluation seit 2019 erfolgreich pilotiert wurden, wurden auch im Jahr 2020 fortgeführt und zeigen positive Wirkungen:

TALENTA *start*: Gewinnung von mehr Hochschulabsolventinnen

Mit der neuen Pilot-Initiative zur gendergerechten Talentgewinnung und –ansprache hatten von 2019 bis 2020 insgesamt 28 Institute die Möglichkeit, sich nicht nur wie bisher für einen Platz in TALENTA *start* zu bewerben. Sie erhielten zusätzlich zur regulären Bewerbung für TALENTA ein Feedback zu einem Stellenprofil für MINT-Absolventinnen und Absolventen, verwendeten Handlungshilfen zur gendergerechten Gestaltung ihres Rekrutierungsprozesses und schrieben die freie Position über verschiedene Wege aus. Institute, welche diese Position schließlich mit einer Frau besetzten, erhielten für die Kandidatin einen Platz im TALENTA *start*-Programm. Von 28 Instituten haben 13 Institute ihre freie Stelle mit einer Frau besetzt, 10 Institute haben jeweils einen Mann eingestellt und 5 Institute haben keine fachlich passende Person für die ausgeschriebene Position finden können. Es zeigt sich, dass die gendersensible Gestaltung des Stellenprofils, die Aussicht auf einen der begehrten Plätze im TALENTA-Programm und die damit verbundene »Belohnung« Einfluss auf die Gewinnung von mehr Hochschulabsolventinnen haben. Als positive Ergebnisse der Pilot-Initiative verwenden einige Institute seitdem die dort entwickelten praktischen Handlungshilfen, wie z. B. Textbausteine oder eine Checkliste zur Formulierung von gendergerechten Stellenanzeigen, die allen Fraunhofer-Instituten zur Verfügung stehen.

TALENTA *speed up*: Mentoring zur Begleitung in der Führungsrolle

Um *speed up*-Teilnehmerinnen mit individueller Beratung, Feedback, Karriereförderung und der Möglichkeit zum Netzwerkaufbau bei ihrer Karriereentwicklung zu unterstützen, hatten im Jahr 2020 weibliche Fach- und Führungskräfte zum zweiten Mal die Möglichkeit, während ihrer Teilnahme am TALENTA-Programm an einem Mentoring-Programm teilzunehmen. Nachdem 10 Teilnehmerinnen aus der Programmlinie *speed up* von Mai bis November 2019 von der Beratung durch andere Wissenschaftlerinnen unterstützt durch die Expertise eines Mentors oder einer Mentorin im Rahmen eines Peer-Mentorings profitieren konnten, folgte für jede der Teilnehmerinnen im Jahr 2020 ein individuelles Tandem-Mentoring mit einem Mentor oder einer Mentorin aus der Fraunhofer-Gesellschaft. Von November 2019 bis Juli 2020 trafen sich 10 *speed up*-Teilnehmerinnen im Durchschnitt 3-mal persönlich oder in virtuellen Meetings mit ihren Mentoring-Partnern. Die Mentorinnen und Mentoren gaben ihr Wissen und ihre Erfahrungen zu verschiedenen Themen wie z. B. zur Karriere bei Fraunhofer, der Entwicklung und Rolle als Führungskraft, zur Planung der wissenschaftlichen Karriere und dem Aufbau einer eigenen Gruppe an die Mentees weiter. Die Evaluation zum Ende des Tandem-Mentoring-Programms zeigt eine sehr positive Bewertung der Zusammenarbeit mit der Mentorin oder dem Mentor und eine hohe Bewertung des wahrgenommenen Gewinns durch das Mentoring. Das Mentoring bot den Mentees eine hohe Unterstützung bei der Klärung von Herausforderungen in ihrer Führungsrolle, dem Aufbau einer eigenen Gruppe, dem Vorantreiben des eigenen Themas und der Wahrnehmung der eigenen Potenziale.

TALENTA *excellence*: Cross-Excellence-Mentoring

Eine maßgeschneiderte Karriereförderung auf dem Weg in das Topmanagement und zur Professur bietet seit 2019 das cross-*excellence*-Mentoring für Teilnehmerinnen der Programmlinie *excellence*. Die Befragung der vier Teilnehmerinnen zum Abschluss des ersten Pilot-Jahrgangs im Jahr 2020 zeigt eine hohe Zufriedenheit mit der Zusammenarbeit im Mentoring. Als zentrale Unterstützungsthemen stellen sich je nach persönlicher Situation der Mentees die Positionierung als Führungskraft, die Strategieentwicklung am Institut, die eigene Karriereplanung und die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Exzellenz und Führungsaufgaben heraus. Aufgrund der Evaluation der ersten Pilot-Phase wurde die Programmdauer von 12 auf 15 Monate verlängert und zusätzlich Kleingruppencoachings und ein Kaminabend für den Austausch zu Führungsthemen in das Programmkonzept integriert. Im Oktober 2020 startete der zweite Jahrgang mit 9 aktiven *excellence*-Teilnehmerinnen mit einem Auftaktworkshop in das Mentoring, bei dem sie über Rollen, Themen und die Zusammenarbeit im Mentoring diskutierten. 9 herausragende weibliche Führungskräfte werden für 15 Monate jeweils von ihren Mentorinnen und Mentoren – zwei stellvertretenden Institutsleitungen, drei Institutsleitungen und drei Abteilungsleitungen von Fraunhofer sowie einer Führungskraft aus einer externen Forschungseinrichtung – bei ihrer strategischen Karriereplanung begleitet, um wissenschaftliche Exzellenz und Führungsaufgaben erfolgreich miteinander zu vereinbaren.

TALENTA – virtuelle Vernetzung mit MS-Teams

Wissenschaftlerinnen und weibliche Führungskräfte der Fraunhofer-Gesellschaft bei dem Aufbau und der Erweiterung ihres Netzwerks zu unterstützen, ist ein wichtiges Ziel des TALENTA-Programms. Daher wird seit 2017 der TALENTA Day als regelmäßige Vernetzungsveranstaltung im 2-Jahres-Turnus durchgeführt. Bedingt durch die Corona-Pandemie und aufgrund des vielfachen Wunsches der TALENTA-Teilnehmerinnen nach weiteren Vernetzungsmöglichkeiten wurde im September 2020 das erste virtuelle TALENTA-Vernetzungstreffen in MS-Teams durchgeführt. Bei dieser virtuellen Veranstaltung trafen sich insgesamt 120 aktive sowie ehemalige TALENTA-Teilnehmerinnen im virtuellen Raum. Bei dem Vernetzungstreffen war primäres Ziel, dass die Teilnehmerinnen darüber entschieden, mit welchen Formaten sie die Kompetenzen und Erfahrungen der Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräfte im Programm für die eigene Karriere, für gemeinsame Forschungsprojekte und für die Wei-

terentwicklung des TALENTA-Netzwerks nutzbar machen wollen. In zwei Work-Sessions wurde über Karrierewege zur Berufung und über die Herausforderungen für Frauen in Männerdomänen diskutiert. Mit dieser Veranstaltung wurde eine wichtige Plattform für die weitere Vernetzung und Kooperation von Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften geschaffen. Die TALENTA-Teilnehmerinnen tauschen sich seitdem regelmäßig in MS-Teams zu verschiedenen Themen, wie z. B. zu Führen in Teilzeit oder der Nutzung der TALENTA-Karrierezeit aus. Zudem plant eine Gruppe von Teilnehmerinnen für das Jahr 2021 weitere Vernetzungsformate, wie z. B. weitere Work-Sessions und die Vernetzung für gemeinsame Forschungsprojekte.

Das **Executive Search Team** hat einen Sourcing Prozess aufgesetzt mit dem Ziel, diesen Prozess noch weiter bei unseren laufenden und künftigen Berufungsverfahren zu etablieren. Mit diesem Prozess sind die beiden Sourcer aktuell bei 13 Berufungsverfahren aktiv. Durch die gezielte Suche und direkte Ansprache geeigneter Kandidatinnen erreichen sie v.a. auch passive Kandidatinnen und machen diese auf die Stellenausschreibungen aufmerksam. Dabei holen sie auch Empfehlungen der Berufungskommission und Fachabteilungen ein. Aktuell bauen sie eine DSGVO-konforme Talentdatenbank auf, um auch für künftige Positionen mit den Toptalenten im Kontakt zu bleiben. Durch diesen Ansatz konnte der Anteil an Bewerbungen von weiblichen Toptalenten, auch aus dem internationalen Umfeld, bereits maßgeblich erhöht werden.

Der Pool von **internen Kandidatinnen für eine W2-/W3-Professur** hat sich weiter konsolidiert. Die Verschränkung mit der Förderung über TALENTA excellence erweist sich als zielführend; in der Auswahlrunde im Herbst wurden zwei weitere Kandidatinnen aus dem W2-/W3-Pool aufgenommen. Insgesamt vier Wissenschaftlerinnen verhandeln derzeit mit Universitäten über ihre Berufung; alle sind im Programm TALENTA excellence und werden als W2/W3-Kandidatinnen beratend von Expertinnen und Experten der Zentrale unterstützt. Bei zwei von ihnen zeichnet sich der Karriereweg in die Wissenschaft ab – für Fraunhofer ein gelungener Transfer durch Köpfe.

Die 2016 von Fraunhofer entwickelte **systematische Exit-Befragung** liefert Erkenntnisse zu Einschätzung der ausscheidenden Mitarbeitenden in Bezug auf das Arbeitsumfeld und die Entwicklungsmöglichkeiten während der Zeit bei Fraunhofer. Dabei zeigt sich vor allem für die Zielgruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen ein positiver Trend bei der Zufriedenheit mit der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben: Während in d in 2018 dies nur 55 Prozent der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen benannten, waren es in 2020 62 Prozent, die mit der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben zufrieden sind. Auf konstant hohem Niveau ist die Bewertung der Wissenschaftlerinnen, dass Fraunhofer eine interessante Tätigkeit bietet: Die Zustimmungswerte stiegen seit 2017 leicht von 82 Prozent bis auf 83 Prozent in 2020. Kritisch ist in der Zielgruppe der Wissenschaftlerinnen (vor allem auch im Vergleich zu allen anderen Mitarbeitenden-Gruppen) die Einschätzung der Unterstützung bei Planung und Umsetzung der eigenen Entwicklungsziele, hierzu artikulieren konstant über 55 Prozent der ausscheidenden Wissenschaftlerinnen Unzufriedenheit... Um die Zufriedenheit bezüglich der Karriereentwicklung bei Wissenschaftlerinnen zu stärken, setzt das TALENTA-Programm mit verschiedenen Maßnahmen an. Zum einen können TALENTA-Teilnehmerinnen seit 2019 im Rahmen eines Mentoring-Programms ihre wissenschaftliche Karriere strategisch planen. Workshops zur Standortbestimmung, Karriereplanung und das TALENTA-Netzwerk bieten darüber hinaus den Teilnehmerinnen die Möglichkeit, sich mit anderen Wissenschaftlerinnen über die Umsetzung ihrer Karriereziele auszutauschen und diese zu reflektieren. Aber auch Wissenschaftlerinnen der Fraunhofer-Gesellschaft, die nicht am TALENTA-Programm teilnehmen, können von der Unterstützung eines Mentors- oder einer Mentorin im Step-Forward-Mentoring-Programm und im Rahmen des Karriere-Workshops zur strategischen Positionierung bei ihrer Karriereplanung profitieren.

3.62 Zielquoten und Bilanz

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

– Steigerung des **Anteils an Wissenschaftlerinnen** und insbesondere des Anteils von Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen entsprechend der ab 2017 bis 2020 neu vereinbarten Fraunhofer-spezifischen Kaskade.

Umfangreiche Maßnahmen sind eingeführt, um die Ziele zu erreichen.

Fraunhofer-spezifische Kaskade 2017-2020 mit Frauenanteil in %

	31.12.2016	31.12.2020
Ebene 1	4	11
Ebene 2	12	16
Ebene 3 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsfunktion	22	26
Gesamt (Ebenen 1-3)	**20**	**24**

Um die Ziele bis 2020 zu erreichen hätte Fraunhofer bei den Einstellungen im Jahr 2020 in den Ebenen 1 und 3 einen Frauenanteil von 45 Prozent und 51 Prozent erreichen müssen.

Notwendige Neubesetzungen in 2020

	Besetzungen 2020	Davon Frauen	Frauenanteil
Ebene 1	11	5	45%
Ebene 2	312	72	23%
Ebene 3 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsfunktion	1365	696	51%

Fraunhofer-spezifische Kaskade 2016-2020: Anteil der Frauen in den Ebenen 1-3

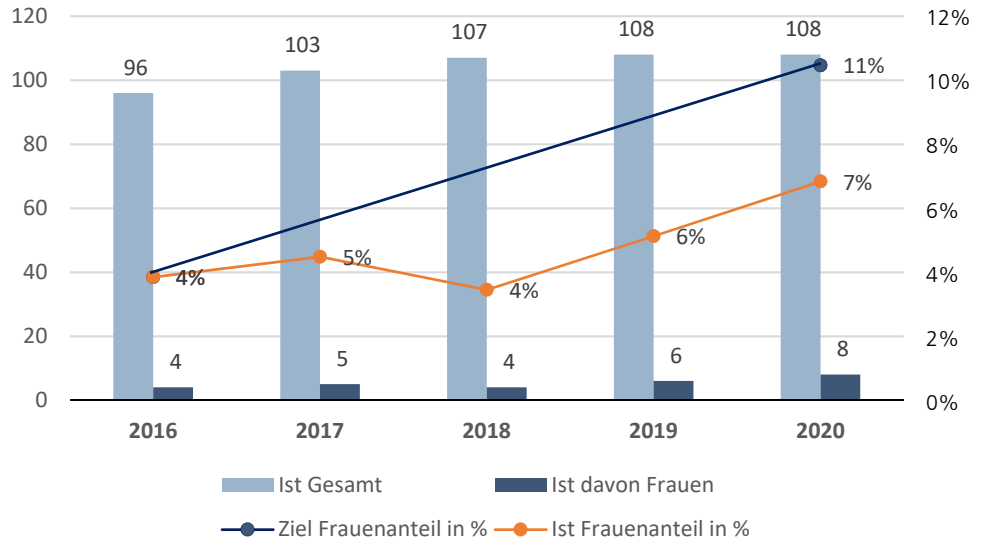
	IST 2016	ZIEL 2020	geplante Steigerung	Ist 2020	erreichte Steigerung	Zielab-weichung
Institutsleitungen	4%	11%	7%-Punkte	7%	3%-Punkte	-4%-Punkte
Ebene 1	4%	11%	7 %-Punkte	7%	3%-Punkte	-4%-Punkte
Ebene 2	12%	16%	3%-Punkte*	16%	3%-Punkte*	0%-Punkte
Ebene 3 Wissenschaftlerinnen ohne Leitungsfunk-tion	22%	26%	4%-Punkte	23%	1%-Punkt	-3%-Punkte
Gesamt	**20%**	**24%**	**4%-Punkte**	**22%**	**1%-Punkt***	**-2%-Punkte**

**basierend auf prozentualen Ist-Werten mit Dezimalstellen. Rundungsdifferenz durch Angabe ohne Dezimalstellen*

2020 hat Fraunhofer auf der Ebene der Wissenschaftlerinnen sowie auf der Ebene 1 das angestrebte Ziel deutlich verpasst. In der Ebene 2 wurde das Ziel mit einem Frauenanteil von 15,7 Prozent erreicht.

Bewertung der Zielerreichung 2020

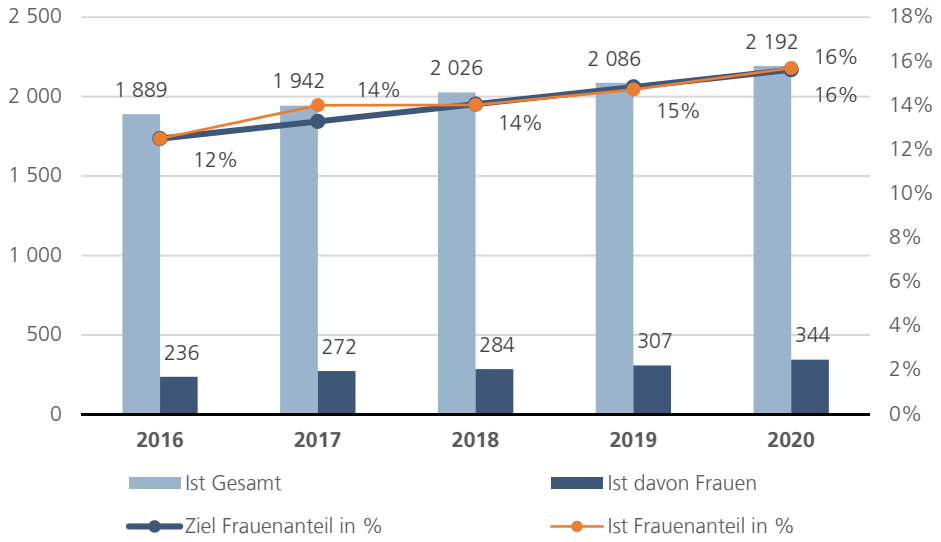
Ebene 1 Institutsleitungen und wissenschaftliche Direktorinnen/Direktoren



Im Jahr 2020 hat das Sourcing Team durch die aktive Suche und Ansprache von **potenziellen Kandidatinnen 13 Berufungsverfahren** mit Fraunhofer-Beteiligung unterstützt. Dadurch wurden zahlreiche potenzielle Kandidatinnen am Markt identifiziert, auf aktuelle Ausschreibungen aufmerksam gemacht und zur Einreichung einer Bewerbung motiviert. Durch diesen aktiven Recruitingansatz konnte der Anteil der Bewerbungen von Frauen maßgeblich erhöht werden. Fünf der Berufungsverfahren sind bereits so weit fortgeschritten, dass erste positive Effekte des Sourcings verzeichnet werden. Bei einem Berufungsverfahren gab es beispielsweise von 15 Bewerbungen 3 Bewerbungen von Frauen. Diese 3 Bewerbungen waren ausschließlich auf die aktive Ansprache des

Fraunhofer-Teams zurückzuführen. Von diesen 3 Kandidatinnen kamen 2 auf die Berufungsliste. Bei 3 weiteren Berufungsverfahren kamen ausschließlich jene Bewerberinnen in die engere Auswahl, die über das Sourcing direkt angesprochen wurden. Zudem wird durch die aktive Suche und Ansprache von potenziellen Kandidatinnen eine Pipeline mit Toptalenten, die für künftige Positionen in Frage kommen, generiert.

Ebene 2 disziplinarische Führungskräfte unterhalb der Ebene 1



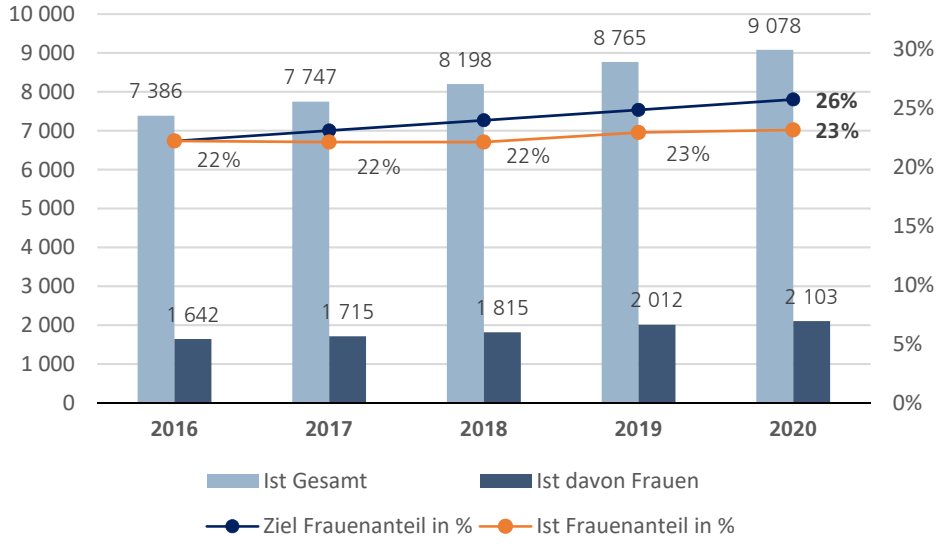
Ähnlich wie in den Vorjahren erfolgten die **Stellenbesetzungen in der Ebene 2** zu über 85 Prozent durch interne Kräfte (2019: 87,2 Prozent). Von den 67 neu in der Ebene 2 tätigen Frauen kamen rund 93 Prozent aus den internen Reihen – bei den 199 Männern der Ebene 2 dagegen lag der Anteil Interner bei rund 83 Prozent.

Sowohl aus der **Exit-Befragung** als auch aus den persönlichen Gesprächen mit Frauen innerhalb der internen Karriereprogramme lassen sich wie in den Vorjahren weiterhin als wesentlicher Treiber, Fraunhofer zu verlassen, folgende attraktive Angebote im Zuge der Abwerbung festhalten:

- Angebot eines unbefristeten Vertrages ab der Einstellung
- Karriereplanung und -entwicklung
- Gehaltssteigerung um ein bis zu 100 Prozent höheres (TVöD-)Gehalt als bei Fraunhofer
- Angebot eines Dienstwagens zur freien Benutzung
- Lebensphasenorientierte Rahmenbedingungen

Fraunhofer ist nach der Diskussion mit dem Senat nunmehr im Gespräch mit dem Zuwendungsgeber, um mögliche Öffnungen in den bestehenden Rahmenbedingungen zu vereinbaren und um somit auf die genannten Gründe zu reagieren.

Ebene 3 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsfunktion



3.63 Neue Fraunhofer-spezifische Kaskade 2021 - 2025

Die Entwicklung der neuen Kaskade 2021-2025 erfolgte in drei Schritten:

1. Analyse der bisherigen Entwicklung und der entsprechenden Einflussgrößen
2. Simulation der Zielerreichung unter festen Parametern
3. Entwicklung notwendiger Maßnahmen 2020/2021 mit gezielter Wirkung auf die Kaskade

1. Analyse der bisherigen Entwicklung und der entsprechenden Einflussgrößen
Einfluss auf den geplanten Aufwuchs an Wissenschaftlerinnen haben im Wesentlichen zwei messbare Faktoren:

- **Die Einstellungsquote von Wissenschaftlerinnen**
- **Die Fluktuationsquote von Wissenschaftlerinnen**

Die **Neueinstellungsquote** der Wissenschaftlerinnen lag zum 31.12.2020 bei 26,7 Prozent. Für eine weiterführende Betrachtung im Vergleich zu der Bewerberinnenquote auf extern ausgeschriebene Stellen muss die Anzahl Neueinstellungen gesamt um 404 Einstellungen z.B. nur auf interne Ausschreibungen, Stellenbesetzungen mit Ausschreibungsverzicht mit Zustimmung des örtlichen Betriebsrats, Doktorandinnen und Doktoranden etc. bereinigt werden. Nach dieser Bereinigung liegt die Einstellungsquote von Wissenschaftlerinnen bei 24,3 Prozent.

	2020		
Wissenschaftler*innen	Gesamt	davon Frauen	Frauenanteil
Einstellungen	1375	367	26,7%
Bereinigung	404	131	32,4%
Einstellungen nach Bereinigungen	971	236	24,3%

Die **Bewerberinnenquote** bei den Wissenschaftlerinnen lag zum 31.12.2020 nach Bereinigung z.B. um Initiativbewerbungen bei 26 Prozent.

Mit Bezug auf den direkten Vergleich von Bewerberinnenquote (26 Prozent) auf extern ausgeschriebene Stellen zu Einstellungsquote (24,3 Prozent) zeigt sich ein Delta von knapp 2 Prozent-Punkten.

Die **Fluktuationsquote** der Wissenschaftlerinnen liegt in den letzten Jahren fast dauerhaft rund 2 Prozent-Punkte über der Fluktuationsquote der Männer.

Fluktuationsquote Wissenschaftlerinnen gesamt in %

	Frauen	Männer	Gesamt
2020	10,7	8,8	9,2
2019	9,9	9,3	9,4
2018	11,7	9,4	9,9
2017	11,7	9,5	10,0

Auf Ebene 2 reduziert sich die Fluktuationsquote deutlich und nähert sich 2019/2020 zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an.

Fluktuationsquote Ebene 2 in %

	Frauen	Männer	Gesamt
2020	6,0	5,2	5,3
2019	5,8	5,6	5,6
2018	10,7	6,4	6,9
2017	9,2	4,8	5,4

2. Simulation der Zielerreichung unter festen Parametern

Im nächsten Schritt wurde errechnet, wie hoch die Einstellungsquote der Wissenschaftlerinnen hätte sein müssen bei der Annahme einer mindestens gleichen Fluktuationsquote von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um die Ziele der Kaskade 2016-2020 zu erreichen. Es zeigte sich, dass die Ziele der Kaskade 2016 – 2020 mit folgenden Bedingungen erreicht worden wären:

- Einstellungsquote durchschnittlich 31 Prozent
- Fluktuationsquote durchschnittlich 10 Prozent bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Fraunhofer-spezifische Kaskade IST 2016-2020				
	2016	**2020**	**Steigerung**	**Ziel**
Frauen	1882	2446		
Männer	7 489	8 897		
Gesamt Wissenschaft	9 371	11 343		
Frauenanteil IST	**20%**	**22%**	**1,50%**	**24%**
	20,10%	*21,60%*	*1,48%*	*23,60%*
Simulation mit festen Bedingungen 31 Prozent Einstellungsquote Wissenschaftlerinnen & 10% Fluktuationsquote m/w				
	2016	**2020**	**Steigerung**	**Ziel**
Frauen	1882	2 825		
Männer	7 489	8 516		
Gesamt Wissenschaft	9 371	11 343		
Frauenanteil IST	**20%**	**25%**	**5%**	**24%**
	20,10%	*24,90%*	*4,80%*	*23,60%*

Ausgangspunkt für die Berechnung der Kaskade 2021-2025 sind damit die Bedingungen, die eine Zielerreichung in der Rückbetrachtung ermöglicht hätten.

Im nächsten Schritt wurde geprüft, wie das Ziel 31 Prozent Einstellungsquote Wissenschaftlerinnen (Ist 2020: 26,7 Prozent) in der Gesellschaft erreicht werden kann. Eine pauschale Zielvorgabe an alle Institute ist aufgrund der Heterogenität der Fächergruppen an den Instituten nicht zielführend. Daher wurde ein individualisierter Ansatz für die Zielvorgabe gewählt.

Für die institutsindividuelle Berechnung der Zielvorgabe Einstellungsquote Wissenschaftlerinnen wurde das Fraunhofer-weite Ziel auf 32 Prozent angesetzt, da aufgrund von wirtschaftlichen oder strukturellen Restriktionen einzelner Institute nicht von einer 100 Prozent-Zielerreichung aller Institute ausgegangen werden kann.

Die Ziel-Neueinstellungsquote pro Institut wird wie folgt ermittelt:

- **Anteil der 3 einstellungsstärksten Studienabschlüsse** am Institut (gemittelt 2017-2020) * Frauenquote destatis 2019 **+ 3 Prozent-Punkte** Aufschlag; Fraunhofer setzt sich zum Ziel, pro Fächergruppe 3 Prozent-Punkte über destatis-Absolventinnenquote einzustellen.

- **Anteil der sonstigen Fächer** * pauschal 35 Prozent
  (Fraunhofer-Ziel 32 Prozent + 3 Prozent-Punkte Aufschlag)

- **Anpassungsparameter**:
  - Frauenanteil 2020 muss mindestens gehalten werden -> ggf. FhI-individueller Aufschlag von x Prozent-Punkten auf ermittelte Neueinstellungsquote zur Vermeidung von negativer Entwicklung (nötiger Aufschlag wird p.a. ermittelt)
  - Deckelung der Neueinstellungsquote auf max. 55 Prozent Frauen

- **Fluktuation 10 Prozent** bei Männern und Frauen (Annahme für die Simulation; grundsätzliches Ziel: Fluktuationsquote der Frauen ist kleiner / gleich der Quote der Männer)

- **Wachstum des FhI:**
  - 2021 FhI individueller Ansatz (abgeleitet von Finanzplanung)
  - Ab 2022 Pauschaler Ansatz

Berechnungsbeispiel						
Neueinstellungen in Studienfächern	Anzahl in den Jahren 2017-2020	Anteil Studienfächer 2017-2020	destatis Frauenanteil Absolvierende 2019	Aufschlag %Punkte	Berechnung Anteil*(destatis+Aufschlag)	Wertgewichtet
Wirtschaftswissenschaften	216	40,1%	49,3%	3,0%	= 40,1%*(49,3%+3,0%)	21,0%
Informatik	82	23,3%	21,0%	3,0%	= 23,3%*(21,0%+3,0%)	5,6%
Elektrotechnik und Informationstechnik	37	8,7%	15,3%	3,0%	= 8,7%*(15,3%+3,0%)	1,6%
Anteil der 3 stärksten Studienfächer Andere Studienfächer	131	**72,1%** 27,9%	**Pauschal 35,0%**	= 27,9%*35%		9,8%
Gesamt	466	**100%**		gewichtete Soll-Einstellungsquote **aufgerundete Soll-Einstellungsquote**		37,9% **38,0%**

Dieser individuelle Ansatz ist nachfolgend exemplarisch für sechs Institute aufgezeigt. Die Institute müssen z.T. bis 13 Prozent-Punkte und mehr über ihre bisherige durchschnittliche Einstellungsquote Wissenschaftlerinnen kommen.

Szenarien für Beispielinstitute zur Anpassung ihres Frauenanteils in %

	Frauenanteil IST		Frauenanteil Neueinstellungen	Soll-Frauenanteil Neueinstellungen p.a. bei Soll-Quote Fraunhofer		erwarteter Frauenanteil
Beispiel	2016	2020	Ø 2017-2020	**32%**	Veränderung vs. Ø Neueinstellungen	2025
FhI 1	16,5	20,2	25,6	28,0	+2,4 %P	23,9
FhI 2	12,3	13,8	15,1	26,0	+10,9 %P	19,7
FhI 3	14,7	14,9	17,8	28,0	+10,2 %P	21,0
FhI 4	20,6	25,0	25,0	38,0	+13,0 %P	31,3
FhI 5	8,5	9,9	14,9	24,0	+9,1 %P	16,8
FhI 6	48,3	53,5	53,0	55,0	+2,0 %P	54,8

Auf Basis der Erkenntnisse der Simulation und der Herangehensweise der individuellen Zielvorgabe Einstellungsquote Wissenschaftlerinnen, **setzt sich Fraunhofer für die Kaskade 2021 – 2025 zum Ziel**:

- + 12 Prozent-Punkte Aufwuchs Wissenschaftlerinnen Ebene 1
- + 5 Prozent-Punkte Aufwuchs Wissenschaftlerinnen Ebene 2
- + 4 Prozent-Punkte Aufwuchs Wissenschaftlerinnen Ebene 3
- + 4 Prozent-Punkte Aufwuchs Wissenschaftlerinnen gesamt

Fraunhofer-spezifische Kaskade 2021-2025; Frauenanteil in %

	31.12.2020	31.12.2025	Beabsichtigte Steigerung
Ebene 1	7	20	+12%-Punkte*
Ebene 2	16	21	+5%-Punkte
Ebene 3 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsfunktion	23	27	+4%-Punkte
Gesamt (Ebene 1-3)	**22**	**26**	**+4%-Punkte**

**basierend auf prozentualen Werten mit Dezimalstellen. Rundungsdifferenz durch Angabe ohne Dezimalstellen*

Die Berechnung der Ziele setzt auf die jährlich neu zu besetzenden Stellen in Abhängigkeit von Fluktuation und Wachstum auf. Hier ist auf der Ebene der Wissenschaftlerinnen Ebene 3 das Einstellungsziel 31 Prozent (für die interne institutsindividuelle Zielvergabe auf 32 Prozent angehoben). Für die Ebene 2 muss die Stellenbesetzung mit 32 Prozent mit Wissenschaftlerinnen erfolgen und auf Ebene 1 wird das Ziel durch eine Besetzungsquote von 44 Prozent mit Frauen erreicht.

Notwendige Neubesetzungen in 2021-2025

	Prognose Besetzung 2021-2025 Aufwuchs + Neubesetzung Fluktuation	Davon Frauen	Frauenanteil
Ebene 1*	36	16	44%
Ebene 2	781	252	32%
Ebene 3 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsfunktion	6810	2111	31%

**bis 2025 offene Berufungsverfahren*

3. Entwicklung notwendiger Maßnahmen 2020/2021 mit gezielter Wirkung auf die Kaskade

Maßnahmen neu in 2020 / 2021 und ihr **Einwirken auf die Kaskade**:

- **Anpassung der variablen Vergütung** der Institutsleitungen
  Die bisherige variable Vergütung der Institutsleitungen wurde geschärft und auf die zwei wesentlichen Ziele im Bereich Diversity fokussiert.

Kriterien der variablen Vergütung	Bis 2020	Ab 2021
Diversity	20,5%	30%
Steigerung Anteil Kuratorinnen	3%	./.
Steigerung Wissenschaftlerinnenanteil	4,5%	26%
Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils in Führung	10%	./.
Steigerung der Beschäftigungsquote Menschen mit Schwerbehinderung	3%	4%

Bei einer **Übererfüllung** des Teilziels »Neueinstellungsquote bei Wissenschaftlerinnen« um mindestens zwei Prozent-Punkte und einer Mindesteinstellung von sechs Wissenschaftler/innen im Kalenderjahr kann eine Sonderprämie in Höhe von bis zu 10 Prozent der gesamten Prämie ausgeschüttet werden.

- **Geplante Kooperation mit einer internationalen Personalberatungsagentur in der Wissenschaft**
  Die Agentur geht gezielt vor, dass sich mehr Frauen für Berufungsverfahren bewerben und Chancengerechtigkeit bei der Bewertung von Bewerbenden stärker berücksichtigt wird. Die geplante Kooperation wird damit den Anteil an Frauen in Berufungsverfahren und den Anteil an berufenen weiblichen Institutsleitungen zu erhöhen.
  Wirkung: Ebene 1

- **Executive Search**
  Die Ansprache von exzellenten externen Wissenschaftlerinnen durch den Fraunhofer-internen Executive Search leistet einen Beitrag, dass sich mehr Frauen für Positionen als Institutsleitungen bzw. Managementpositionen bei Fraunhofer bewerben.
  Wirkung: Ebene 1

- **Zentrale Abteilung Recruiting**
  Bisher gab es Zentrale eine Abteilung Personalmarketing. Das konkrete Recruiting erfolgte an den Instituten. Zum 1.04.2021 wird eine Abteilung Recruiting neu in der Zentrale der Fraunhofer-Gesellschaft gegründet, die gemeinsam mit den Instituten die Zielgruppenansprache und den Recruiting-Prozess professionalisieren wird. Wirkung: Ebene 2 und 3

- **»TALENTA *start*-Recruiting-Initiative«**
  Stellenausschreibung und Beratung zur genderinklusiven Gestaltung von Stellenprofilen tragen dazu bei, das Bewusstsein für Diversity in der Personalauswahl zu erhöhen.
  Wirkung: Ebene 3

- **Studie Chancengerechtigkeit**
  Durch die Ergebnisse werden Ansatzpunkte abgeleitet, die an der Kulturentwicklung – an Vorannahmen, Einstellungen und Strukturen – ansetzen.
  Wirkung: Ebene 1-3

- **Genderinklusive Sprache**
  Sprache als Schlüssel der Kultur zeigt, dass Chancengleichheit gelebt und gefördert wird.
  Wirkung: Ebene 1-3

- **Unconscious Bias**
  Durch das Bewusstmachen und Training des Umgangs mit Biases durch ein Gesamtkonzept für alle Mitarbeitende sollen Frauen bei Personal- und Führungskräfteauswahl weniger ins Hintertreffen geraten.
  Wirkung: Ebene 1-3

- **Unconscious Bias – Teil der Fraunhofer-internen Führungskräftequalifizierung**
  Eine wichtige Rolle beim Abbau von Unconscious Bias bei Fraunhofer müssen die Führungskräfte noch gezielter adressiert werden. Die Überarbeitung der internen Führungskräftequalifizierung berücksichtigt die Einbindung des Themas

z.B. in die Strategiearbeit, das Design von Organisationsstrukturen und Prozessen sowie in das strategische Personalmanagement. So setzen sich die Führungskräfte über den gesamten Programmverlauf sowohl inhaltlich als auch bezogen auf ihre eigene Haltung mit Diversität und Chancengerechtigkeit bei Fraunhofer auseinander.
Wirkung: Ebene 1-3

- **Einführung SAP ab 1.01.2022**
  Bisher werden unterschiedliche Tools im Bewerbungs- und Einstellungsprozess genutzt, das ein kennzahlengesteuertes Recruiting nur schwer ermöglicht. Ab 2022 können durch die Nutzung von SAP die Prozesse standardisiert und die Prozesse als solches besser analysiert und professionalisiert werden.

- **Monitoring Chancengleichheit**
  Die Einführung von institutsindividuellen Zielen ab 2021 verbessert Zielidentifikation pro Institut durch Aufzeigen der Erreichbarkeit der Ziele und Anpassung der monetären Anreize.

3.64 Repräsentation von Frauen in Aufsichtsgremien

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

– Anteil von **30 Prozent Frauen** in den Kuratorien bis 2020

Maßnahmen zur Zielerreichung werden umgesetzt und eine Steigerung des Frauenanteils ist erfolgt.

Fraunhofer hat in seinen **Institutskuratorien** nur selbst bestimmte ordentliche Mitglieder. Der Frauenanteil in den Kuratorien lag Ende 2020 bei 22,3 Prozent, das Ziel von 30 Prozent Frauen wurde damit nicht erreicht. Im Jahr 2020 fanden nahezu alle Kuratoriumssitzungen virtuell statt und ein Teil der Institutsleitungen sah von Neuberufungen in ihre Kuratorien ab. So sank die Zahl der Kuratoriumsmitglieder um 3 Prozent (32 Personen). Bemerkenswert ist, dass der Anteil männlicher Kuratoriumsmitglieder im Vergleich zu 2019 um 6 Prozent sank und der Anteil weiblicher Kuratoriumsmitglieder dagegen um 11 Prozent anstieg. Seit 2016 konnte somit der Anteil an Kuratorinnen mehr als verdoppelt werden.

Entwicklung Anteil Frauen in Kuratorien 2016-2020

	Männer	Frauen	Gesamt	Frauenanteil
2016	896	102	998	10,2%
2020	838	240	1078	22,3%
2020 vs. 2016 Veränderung relativ	-6,5 %	+ 135,3 %	+ 8,0 %	+ 12,0 Prozentpunkte
2020 vs. 2016 Veränderung absolut	-58	138	80	

Der **Senat der Fraunhofer-Gesellschaft** ist das höchste Lenkungsgremium von Fraunhofer und setzt sich in der Regel aus 18 Mitgliedern des öffentlichen Bereichs aus der Wissenschaft, der Wirtschaft und dem öffentlichen Leben zusammen. Die Senatorinnen und Senatoren werden von der Fraunhofer-Mitgliederversammlung gewählt, 2020

nahmen 17 ihr Amt wahr. Weitere 6 Mitglieder werden als politische Vertreter von Bund und Ländern und 3 Mitglieder aus dem Wissenschaftlich-Technischen Rat der Fraunhofer-Gesellschaft entsandt. Der Anteil der Senatorinnen im Senat der Fraunhofer-Gesellschaft, die seitens Fraunhofer (über die Mitgliederversammlung) selbst bestimmt wurden, lag Ende 2020 bei 47 Prozent (Vorjahr: 39 Prozent).

3.7
Rahmenbedingungen

3.71
Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Missionserfüllung durch charakteristisches **Fraunhofer-Finanzierungsmodell** (3-Drittel-Regel).

Maßnahmen zur jährlichen Zielerreichung werden umgesetzt. Das Ziel wurde 2016-2019 voll erfüllt. 2020 lagen die Wirtschaftserträge coronabedingt etwas unter dem angestrebten Anteil.

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat die Auswirkungen der Pandemie im Jahr 2020 mit großem Einsatz aller Beteiligten erfolgreich bewältigen können. Das Ergebnis 2020 weist mit einem aktuellen Finanzvolumen von rund 2,8 Mrd € eine stabile finanzielle Entwicklung auf. Insgesamt investierte Fraunhofer 475 Mio €, wovon 270 Mio € auf die Ausbauinvestitionen und 205 Mio € auf die laufenden Investitionen entfielen. Die Projekterträge der gesamten Fraunhofer-Gesellschaft gingen in Summe um 2 Prozent auf 1,7 Mrd € zurück.

Im Kerngeschäft Vertragsforschung konnten in der Corona-Krise die Personalkapazitäten erhalten und in Einzelfällen bei strategisch notwendigen bzw. bei extern vorgegebenen Maßnahmen ausgebaut werden. Zusätzliche Fördermittel des Bundes zur Unterstützung der anwendungsorientierten Forschung für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Höhe von 195 Mio € ermöglichten im Rahmen des Kompetenzerhalts u. a. interne Förderprogramme für wertvolle Forschungsbeiträge zur Bewältigung der Corona-Pandemie sowie deren wirtschaftlichen Folgen für Deutschland. Einen deutlichen Rückgang gab es bei den Wirtschaftserträgen. Sie sanken krisenbedingt im Vergleich zum Vorjahr um 9 Prozent auf 658 Mio €. Deutlich zugelegt haben im vergangenen Jahr dagegen die Erträge von Bund und Ländern. Sie stiegen auf insgesamt 681 Mio € und waren eine wichtige Stütze in dieser Krisenzeit. Insbesondere die Erträge der Länder verzeichneten einen deutlichen Zuwachs. Die EU-Erträge nahmen hingegen leicht ab auf 92 Mio €.

Entwicklung der Fraunhofer-Gesellschaft 2020 in Mio €

	2019	2020	Veränderung	
Finanzvolumen	**2760**	**2832**	**+72**	**+3%**
Vertragsforschung	2295	2398	+103	+4%
Zusätzliche Forschungsförderung[1]	159	164	+5	+3%
Ausbauinvestitionen	306	270	-36	-12%
Finanzvolumen nach Haushalt	**2760**	**2832**	**+72**	**+3%**
Betriebshaushalt	2279	2357	+78	+3%
Davon Personal-aufwand	1479	1565	+86	+6%
Davon Sachaufwand	769	792	+23	+3%
Davon Rücklagen zuführung[2]	31	0		
Investitionen[3]	481	475	-6	-1%
Projekterträge	**1756**	**1716**	**-40**	**-2%**
Vertragsforschung	1549	1553	+4	0%
Davon Wirtschaftserträge	724	658	-66	-9%
Davon öffentliche Erträge[4]	825	895	+70	+8%
Zusätzliche Forschungsförderung	79	76	-3	-4%
Ausbauinvestitionen	128	87	-41	-32%

1 Förderung außerhalb der regulären Grundfinanzierung gemäß AV FhG §3.
2 Sonderposten »Rücklage aus Lizenzerträgen für satzungsmäßige Zwecke«
3 Laufende Investitionen in der Vertragsforschung und zusätzliche Forschungsförderung sowie Ausbauinvestitionen.
4 Beinhaltet Bund, Länder, EU und sonstige Erträge

Der hohe Finanzierungsanteil extern eingeworbener Projekterträge ist sowohl ein Erfolgskriterium der Fraunhofer-Institute als auch ein Alleinstellungsmerkmal der Fraunhofer-Gesellschaft. Der Projektfinanzierungsanteil ist daher eine wichtige Steuerungskennzahl und ein Indikator für einen ausgewogenen Finanzierungsmix in der Vertragsforschung. Das Wachstum der Nachfrage nach den Fraunhofer-Leistungen und damit der externen Erträge war lange Zeit höher als die mögliche Steigerung der Institutionellen Förderung. Entsprechend war der Projektfinanzierungsanteil in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen und der Grundfinanzierungsanteil rückläufig. Durch die einmalige und verstetigte Erhöhung der Grundfinanzierung 2017 gingen die Finanzierungsanteile in den darauffolgenden Jahren planmäßig zurück und lagen 2018 und 2019 wieder im Rahmen des Fraunhofer-Modells. Im Jahr 2020 ging der Projektfinanzierungsanteil durch die Auswirkungen der Corona-Pandemie und einem überproportional hohen Einsatz der Grundfinanzierung weiter zurück auf 66 Prozent.

Externe Finanzierungsanteile in der Vertragsforschung in %*

	2016	2017	2018	2019	2020
Projektfinanzierungsanteil gesamt	74	75	71	68	66
Wirtschaft	37	37	35	32	28
Öffentlich**	37	38	36	36	38

** Anteile an der Finanzierung des Betriebshaushalts inkl. kalkulatorischer Abschreibungen auf Investitionen (ohne Einrichtungen im Aufbau, ohne Veränderung der Rücklage)*
*** Öffentlich beinhaltet Bund, Länder, EU sowie sonstige Erträge*

Nach großen Steigerungen in den letzten Jahren sind die **Ausbauinvestitionen** 2020 auf 270 Mio € zurückgegangen. Hauptgrund hierfür ist die planmäßige Fertigstellung der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland FMD und damit verbunden der Rückgang der Investitionen in deren Erstausstattung. Bei den Projekterträgen entfielen 49 Mio € auf durch die Länder zur Verfügung gestellte EFRE-Mittel und sonstige Erträge.

Die reguläre **Grundfinanzierung von BMBF und Ländern** für die Vertragsforschung sowie Baumaßnahmen und Erstausstattung belief sich gemäß dem Fraunhofer-Wirtschaftsplan 2020 auf insgesamt 867 Mio € (Vorjahr: 808 Mio €). Mit dem klaren Fokus auf den Kompetenz- und Kapazitätserhalt beantragte die Fraunhofer-Gesellschaft am 30. September 2020 beim Bund im Rahmen des BMBF-Fördertitels 3004 / 685 01 Ziffer 2.1 »Unterstützung anwendungsorientierte Forschung für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen« eine zusätzliche Zuwendung für den durch die Corona-Pandemie und dadurch verringerte Wirtschaftserträge entstandenen Fehlbedarf i. H. v. 206 Mio €. Im November und Dezember 2020 bewilligte das BMBF in zwei Schritten eine Zuwendung von insgesamt knapp 195 Mio €.

Der im letzten Jahr neu eingeführte Bereich **»Zusätzliche Forschungsförderung«**[1] fasst dauerhaft angelegte Forschungsleistungen außerhalb der regulären Grundfinanzierung zusammen. Während der Haushalt der Verteidigungsforschung im Interesse des BMVg aufgrund eines Rückgangs in der BMVg-Projektförderung um 6 Mio € auf 139 Mio € abnahm, gab es beim Nationalen Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit ATHENE eine Steigerung um 2 Mio € auf 14 Mio € und bei der Forschungsfertigung Batteriezelle FFB eine Steigerung um 9 Mio € auf 11 Mio €. ATHENE wird vom BMBF und Hessen im Verhältnis 70:30 gefördert. Der Aufbau der FFB wird in den nächsten Jahren vom BMBF mit rund 500 Mio € projektfinanziert und ist ein wegweisendes Großprojekt von nationaler Bedeutung.

[1] *Förderung außerhalb der regulären Grundfinanzierung gemäß AV FhG §3.*

3.72 Entwicklung der Beschäftigten in den Wissenschaftsorganisationen

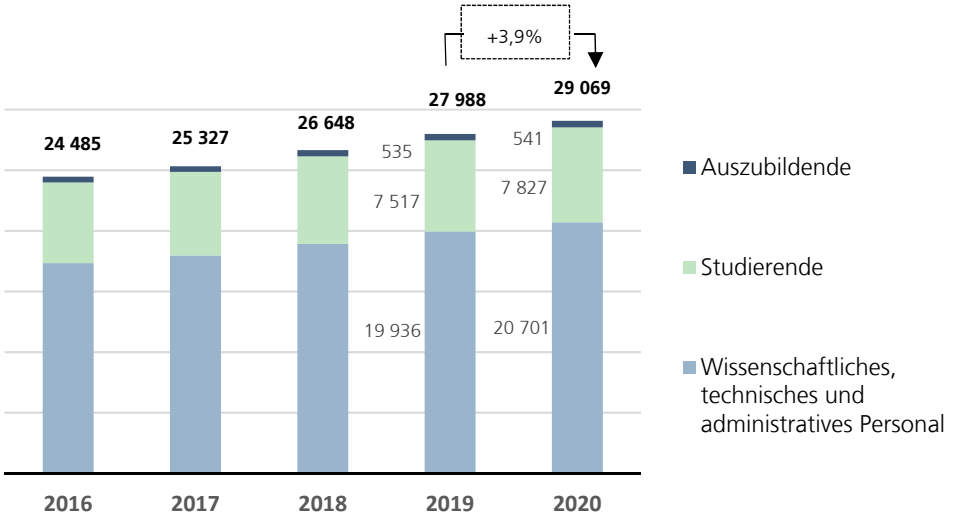
Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Steigerung der Beschäftigtenquote von **Schwerbehinderten** auf 3,4 Prozent bis 2020

Maßnahmen wurden umgesetzt, das Ziel wurde allerdings nicht erreicht.

Das gesteuerte Wachstum in 2020 lag bei 3,9 Prozent (1081 Personen). Mit Vorstandsbeschluss vom März 2020 wurde der Personalaufwuchs zum 15. April 2020 eingefroren und nur in Ausnahmen bedarfsorientiert und im Einzelfall auf Vorstandsbeschluss zugelassen.

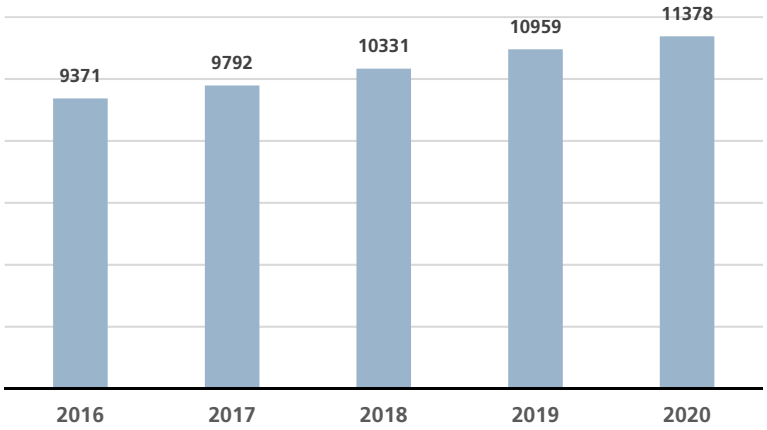
Anzahl Fraunhofer-Mitarbeitende



Das stärkste Wachstum erfolgte zum Jahresende hin bei den Studierenden mit 4,1 Prozent (310 Personen). Das wissenschaftliche, technische und administrative Personal (WTA) wächst um 3,8 Prozent (765 Personen).

In der Laufzeit des Pakts (2017-2020) wuchs die Gesellschaft um 4611 Mitarbeitende bei einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 4,4 Prozent. Der am stärksten wachsende Bereich sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 5,0 Prozent (2007 Personen).

Wissenschaftliche Mitarbeitende 2016-2020



Die **Fluktuationsquote** WTA liegt in 2020 bei 8,0 Prozent und damit leicht unter den Vorjahren – die Fluktuationsquote im wissenschaftlichen Bereich liegt 2020 bei 9,2 Prozent. Ausgehend von 2016 ist die Fluktuationsquote im wissenschaftlichen Bereich um -1,5 Prozentpunkte rückläufig.

Fraunhofer konnte sich auch 2020 hervorragende Platzierungen in den wichtigen deutschen **Arbeitgeberrankings** sichern. Darüber hinaus wurde das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT für sein Videoformat »Forschung@Home« in der Kategorie »Bestes Arbeitgebervideo« mit dem HR Excellence Award 2020 ausgezeichnet, das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT erreichte mit dem Projekt »New Work@Fraunhofer« einen Platz unter den Top drei des Wettbewerbs. Einen weiteren Erfolg gab es für das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS, das den ersten Platz beim Deutschen Personalwirtschaftspreis (Kategorie Leadership) für die erfolgreiche Verankerung des Themas Diversity am Institut gewann.

Auszeichnungen für Arbeitgeberattraktivität 2020

Platz 1 trendence-Studie 2020 in den Kategorien **»Young Professionals Forschung«** und **»Absolventen Forschung - Informatik«**

Platz 2 trendence-Studie 2020 in den Kategorien **»Absolventen Forschung - Ingenieure**« und **»Absolventen Forschung - Naturwissenschaften«**

FOCUS Top Arbeitgeber 2020 – in der Branche »Forschung, Entwicklung und Wissenschaft«

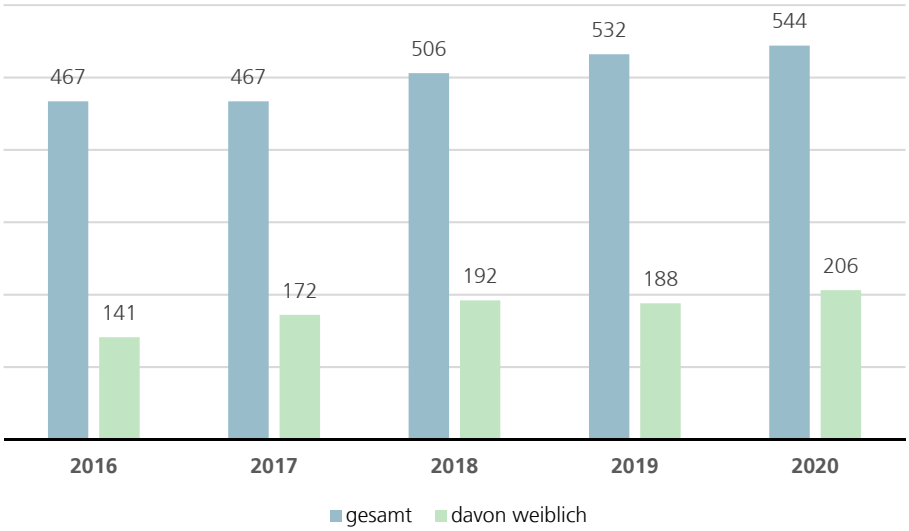
Platz 1: Universum-Studie 2020 in der Kategorie **»Young Professionals Naturwissenschaften«**

Platz 3: Universum-Studie 2020 in der Kategorie **»Studierende Naturwissenschaften«**

Platz 3 Bester Arbeitgeber Deutschlands in der Branche **»Beratung, Forschung und Technik«** – Befragung von stern und Statista

Die **Anzahl der Auszubildenden** und dual Studierenden der Fraunhofer-Gesellschaft ist in den vergangen fünf Jahren erheblich gestiegen: Von 467 Auszubildenden und dual Studierenden im Jahr 2016 stieg die Zahl um 16,5 Prozent auf 544 im Jahr 2020. Bei den weiblichen Auszubildenden und dual Studierenden zeigt sich die Entwicklung noch deutlicher: Die Zahlen stiegen von 141 (und einem Anteil von 30 Prozent) im Jahr 2016 auf 206 (und einen Anteil von 38 Prozent) im Jahr 2020 – das entspricht einer Steigerung um 46 Prozent.

Anzahl dual Studierender



Vor allem im Jahr 2020 ist diese Steigerung bei den **dual Studierenden** im praxisintegrierten dualen Studium erfolgt: Die Anzahl der dual Studierenden stieg in dieser Ausbildungsart im Vergleich zum Vorjahr absolut um 14, was einer Steigerung von 41 Prozent entspricht. Bei den Frauen hat sich die Anzahl im praxisintegrierten dualen Studium von 5 auf 10 sogar verdoppelt. Der akademische Abschluss des Dualen Studiums ermöglicht eine Durchlässigkeit in den wissenschaftlichen Bereich der Fraunhofer-Institute, der den jungen dual Studierenden nochmals breitere Entwicklungsmöglichkeiten bietet. Diese hohe Attraktivität des Bachelor-Abschlusses ist für Fraunhofer ein großer Mehrwert im Recruiting.

Der Fachkräftemangel trifft Fraunhofer auch in Ausbildung und dualem Studium vor allem in den IT-Berufen, viele Institute verzeichnen zunehmend Probleme, Bewerberinnen und Bewerber zu finden und dann vor allem auch zu halten. Um hier langfristig gegenzusteuern wurde 2018 das **Förderprogramm »IT-Ausbildung«** gestartet: Es beinhaltet eine Anschubfinanzierung von bis zu 20 000 Euro für eine neugeschaffene Stelle in der Berufsausbildung oder im dualen Studium für einen IT-Beruf, für die ein klarer Entwicklungsplan im Anschluss an die Ausbildung vorliegen muss. Seit Sommer 2018 wurden darüber bisher 39 neu geschaffene Stellen in der IT-Ausbildung an 25 Instituten gefördert. Die Stellen verteilen sich mit 21 auf die Berufsausbildung und 18 auf das duale Studium (hier 12 im praxisintegrierten und 6 im ausbildungsintegrierten).

Für das Jahr 2020 ist besonders hervorzuheben, dass Fraunhofer sich entgegen dem Trend, dass aufgrund der Pandemie viele Ausbildungsbetriebe deutlich weniger ausbildeten als im Vorjahr, mit **steigenden Ausbildungszahlen** positionierte. Auch der Einsatz virtueller Formate in der Ausbildung (in der Praxis an den Instituten sowie in den Fraunhofer-weiten Qualifizierungsformaten und auch im Rahmen der Ehrung der besten Ausgebildeten und dual Studierenden) hat sich bewährt und wird von Auszubildenden sowie Ausbilderinnen und Ausbilder insgesamt positiv bewertet.

Zum Ende des Jahres 2020 hat Fraunhofer hat das Monitoring zur Beschäftigung von **Schwerbehinderten** weiterentwickelt. Über die Ermittlung der Ausgleichsgabe hinaus wird nun auch eine regelmäßige, stichtagsbezogene Kennzahl ermittelt. Diese bezieht sich jeweils auf den Anteil von schwerbehinderten Beschäftigten am wissenschaftlichen,

technischen und administrativen Personal und an den Auszubildenden[1]. Damit werden Transparenz geschaffen, Handlungsräume aufgezeigt und Steuerung ermöglicht. 2020 lag beim wissenschaftlichen, technischen und administrativen Personal der Anteil der Beschäftigten mit Schwerbehinderung bei 2,8% (Vorjahr 3,0%), im Bereich der Ausbildung bei 1,7% (Vorjahr 2,6%). Bei Fraunhofer sind rund 20% der beschäftigten Menschen mit Schwerbehinderung 60 Jahre oder älter, bei 10% ist ein Beschäftigungsende in 2021 möglich. So wird in den kommenden Jahren eine große Anstrengung zur Nachbesetzung und Erhöhung der Anzahl von Beschäftigten mit Schwerbehinderung zu leisten sein.

Zum Thema **Inklusion** lag der Schwerpunkt 2020 darauf, die aufgesetzten Maßnahmen wie das Förderprogramm Diversity weiter in der Gesellschaft zu verankern. Gefördert wurden 2020 ein Onboardingpaket für blinde oder sehbehinderte Menschen bei Fraunhofer zur Nutzung von Microsoft Teams und Microsoft 365 sowie eine weitere Kurzanleitung, worauf Sehende achten sollten, damit die blinden und sehbehinderten Kolleginnen und Kollegen gut mit ihnen zusammenarbeiten können. Zudem wird auch das Thema Inklusion in den Aktivitäten rund um die Verminderung von Unconscious Bias aufgegriffen.

3.73
Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

3.731 Haushalt

Fraunhofer erwirtschaftet über zwei Drittel seines Forschungshaushalts wettbewerblich durch Auftragsforschung für die Wirtschaft und durch öffentliche Projektförderungen. Durch den hohen Anteil der Projekterträge ist jedoch die Finanzierungsstruktur von Fraunhofer auch in erheblichem Maße den externen Marktrisiken ausgesetzt. Darüber hinaus sind die meist hochinnovativen Projekte der Fraunhofer-Institute mit einem hohen Planungsrisiko verbunden, da die Ergebnisse von Forschung und Entwicklung nicht genau prognostizierbar sind und Projektfortschritte sich unvorhergesehen beschleunigen oder verzögern können. Um dennoch eine stabile Haushaltsführung zu gewährleisten und die Grundfinanzierung möglichst wirtschaftlich einzusetzen, nutzt Fraunhofer die zuwendungsrechtlichen Flexibilisierungen, die durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG) geschaffen wurden.

Selbstbewirtschaftungsmittel und überjährige Mittelverwendung

Zum Jahresende 2020 hat Fraunhofer **keine Selbstbewirtschaftungsmittel beim BMBF** angemeldet, da die BMBF-Gesamtzuwendung wegen der wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie aus Liquiditätsgründen bereits vollständig abgerufen und eingesetzt wurde.

[1] Ermittlungsmethode: Anzahl Schwerbehinderter/Gleichgestellter an der Anzahl Gesamt der Mitarbeitenden Gruppe, unabhängig von Beschäftigungsgrad, ohne Mehrfachanrechnung (z.B. von Auszubildenden)

Das Fraunhofer-Finanzierungsmodell beruht in Erfüllung des satzungsmäßigen Zwecks u.a. auf der Generierung von Wirtschaftserträgen aus dem Bereich der Auftragsforschung an Leistungsempfänger im Bereich der Wirtschaft. Die FhG wird lediglich zu einem Drittel institutionell durch den Bund und die Länder finanziert.

Die Fraunhofer-Gesellschaft muss bereits allein aufgrund beihilferechtlicher Bestimmungen Erträge aus wirtschaftlichen Tätigkeiten im Wege einer Trennungsrechnung von der nichtwirtschaftlichen Tätigkeit separieren, so dass keine Gefahr einer Quersubventionierung der wirtschaftlichen Tätigkeit besteht. Der Wirtschaftsprüfer stellt hierzu regelmäßig im Rahmen der Prüfung des Jahresabschlusses fest: „Die Vorgaben des EU-Beihilferechts, insbesondere die des FuEuI-Unionsrahmens, werden erfüllt. Fraunhofer übt sowohl nichtwirtschaftliche als auch wirtschaftliche Tätigkeiten im Sinne des FuEuI-Unionsrahmens aus. Gemäß Ziffer 18 des FuEuI-Unionsrahmens können die nichtwirtschaftlichen von den wirtschaftlichen Tätigkeiten und ihre Kosten, Finanzierung und Erlöse klar voneinander abgetrennt werden, so dass keine Gefahr der Quersubventionierung der wirtschaftlichen Tätigkeit besteht. Aufgrund der Systematik der Fehlbedarfsfinanzierung ist darüber hinaus sichergestellt, dass alle Überschüsse des wirtschaftlichen Bereichs dem nichtwirtschaftlichen Bereich zufließen (Claw-Back-Mechanismus).“

In Anspruch genommene Selbstbewirtschaftungsmittel (Bund) (SBM) 2016-2020

	2016	2017	2018	2019	2020
Höhe der SB-Mittel (Mio €)	-	83	69	50	-
Anteil am Finanzvolumen	-	3,6%	2,7%	1,8%	-

Der **10%-Länderanteil zur 90:10-Finanzierung** wird von allen Ländern als institutionelle Förderung auf Basis des Wirtschaftsplans bereitgestellt. Da eine tagesfeine Liquiditätsbereitstellung bei den Ländern nicht praktikabel ist, ruft Fraunhofer die Länderbeiträge linear über Monatstranchen verteilt vollständig innerhalb des Haushaltsjahres ab. Der tatsächliche Zuwendungsbedarf kann erst im Folgejahr mit Aufstellung des Jahresabschlusses festgestellt werden und führt zu einem Länderausgleichsverfahren. Die im Jahr 2020 im Rahmen der 90:10-Finanzierung vereinnahmten Landesmittel sind in Summe komplett abgeflossen.

Die **50%-Länderanteile bei Ausbaumaßnahmen** werden von den Sitzländern einzelfallbezogen zusätzlich zur 90:10-Finanzierung der Länder und zur Gesamtzuwendung des Bundes bewilligt. Die Mittel können daher von Fraunhofer nicht als Globalhaushalt im Sinne des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes bewirtschaftet werden, sondern müssen je nach Fortschritt der einzelnen Maßnahmen abgerufen werden. Die Gesamthöhe der Mittelbereitstellung richtet sich nach dem Ausschuss-Beschluss. Die zeitliche Verteilung und Anpassung der Mittelbereitstellung aufgrund haushaltsrechtlicher Rahmenbedingungen liegt jedoch in der Haushaltsverantwortung der Länder und nicht bei Fraunhofer.

Nutzung von Deckungsmöglichkeiten

Die gegenseitige Deckungsfähigkeit von Betriebs- und Investitionsmitteln ist ein wichtiges Instrument, das bei Fraunhofer insbesondere dazu beiträgt, die Chancen einer erhöhten Kundennachfrage nach FuE-Leistungen flexibel über Personalwachstum und flankierende Investitionen abweichend von Planansätzen zu nutzen. Da Fraunhofer das Forschungsportfolio kontinuierlich auf den dynamischen Marktbedarf ausrichtet, würde

eine Steuerung nach Planansätzen der Mission von Fraunhofer nicht gerecht werden. Bei absehbaren strukturellen Verschiebungen zwischen den Betriebs- und Investitionsausgaben werden für die kommenden Haushaltsjahre die jeweiligen Planansätze im Fraunhofer-Wirtschaftsplan bedarfsgerecht angepasst. Sofern für ein bereits laufendes Haushaltsjahr eine Verschiebung notwendig sein sollte, erfolgt eine Umstellung der Fördermitteleinnahmen in der Ist-Abrechnung des Jahresabschlusses. Im Jahr 2020 musste hiervon kein Gebrauch gemacht werden.

3.732
Personal

Wegfall der Verbindlichkeit des Stellenplans für W3-Besoldete (Anwendung des § 3 WissFG)

Aufgrund der im Pakt III festgeschriebenen Selbstverpflichtung von Fraunhofer zur Verstärkung der Vernetzung mit Universitäten und des Ausbaus von Anbindungen von Institutsleitungen und Führungskräften der zweiten Führungsebene an Hochschulen könnte es in den folgenden Jahren zu einem Mehrbedarf an W3-Stellen kommen, für den ein verbindlicher Stellenplan hinderlich sein könnte.

Die von Fraunhofer bevorzugte Anbindung von Institutsleitungen und Führungskräften der zweiten Führungsebene an Universitäten im Karlsruher Modell ist immer häufiger mangels verfügbarer Stellen an den Universitäten und/oder aus Sparsamkeitsgründen nicht zu erreichen. Die Universitäten befürworten in der Regel das Berliner oder Jülicher Modell, bei dem die jeweilige Professur von Fraunhofer finanziert wird und die Universität nur eine sog. Leerstelle oder eine undotierte Stelle zur Verfügung stellen muss. Darüber hinaus bezweifeln manche Universitäten, dass ein Fraunhofer-Institut oder -Bereich im Karlsruher Modell kompetent geleitet werden kann und befürchten daher, dass diese anspruchsvollen Führungsaufgaben zu ihren Lasten erbracht werden. Die Universitäten favorisieren inzwischen das Berliner- oder Jülicher Hybrid-Modell mit Teilzuweisung oder Teilbeurlaubung (in der Regel mit einem deutlich höheren Zeitanteil für Fraunhofer), insbesondere um Raum für eigene Forschung und Drittelmitteleinwerbung zu gewinnen. Diese Hybridmodelle sind für beide Seiten gewinnbringend, jedoch für Fraunhofer stellenintensiver als die Karlsruher Modelle.

Aufgrund der Abschaffung des verbindlichen Stellenplans kann Fraunhofer flexibel mit den Universitäten über das jeweilige Berufungsmodell verhandeln und so ohne Zeitverlust herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für Positionen in Institutsleitungen sowie für Leitungsfunktionen unterhalb der Institutsleitungsebene gewinnen; denn nur durch schnelles und flexibles Agieren kann dem starken Wettbewerb mit der inländischen und ausländischen Wirtschaft oder ausländischen Universitäten erfolgversprechend begegnet werden.

Zusätzliche Vergütungselemente aus privaten Mitteln (Anwendung des § 4 WissFG)

Als besonderes Motivations- und Haltungsinstrument können herausragenden Mitarbeitenden mit besonderer Verantwortung und Bedeutung für Fraunhofer laufende und/oder einmalige Zulagen auf Basis des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes gewährt werden. Begünstigt werden im Wesentlichen stellvertretende und kommissarische Institutsleitungen aufgrund ihrer herausragenden Verantwortung für das jeweilige Fraunhofer-Institut und Fraunhofer insgesamt sowie einzelne weitere besonders erfolgreiche Führungskräfte von Fraunhofer, die sich durch außergewöhnliche wissenschaftliche und strategische Leistungen entsprechend den Fraunhofer-Zielen und der Fraunhofer-Strategie auszeich-

nen. Im Einzelfall kann diese Zulage auf Basis des § 4 WissFG auch als wertvolles Instrument zur Gewinnung hervorragend ausgewiesener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland, die für besonders verantwortungsvolle strategische Aufgaben vorgesehen sind, eingesetzt werden. Die Zahl der Begünstigten ist gering und hat sich von 49 Begünstigten in 2016 auf nur 92 in 2020 erhöht, was sichtbar macht, dass dieses personalpolitisch bedeutsame Instrument sparsam, sehr gezielt und überaus strategisch verwendet wird.

Seit 2017 wird die W-Forschungszulage der Institutsleitungen durch eine zusätzliche Prämie aus privaten Mitteln ergänzt, die die wissenschaftliche Exzellenz der Institutsleitungen honoriert; diese wird anhand eines sog. Wissenschaftsindikators gemessen, der insbesondere hochrangige Wissenschaftspreise, die Anzahl von Abschlussarbeiten und Promotionen sowie von Publikationen und Patenten bewertet. Dieses neue Zulagensystem hat bereits bei vielen Institutsleitungen eine Kurskorrektur dahingehend bewirkt, dass sie neben ihren Aufgaben als Führungskraft in der angewandten Forschung sowie in der Akquise von Aufträgen auch der Wissenschaftlichkeit ein höheres Gewicht einräumen, ohne dabei ihr Kerngeschäft zu vernachlässigen.

Auf Basis des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes wurde 2018 darüber hinaus eine sog. »Präsidiumsprämie« neu etabliert, die im Rahmen eines wissenschaftlich-strategischen Auswahlverfahrens im Fraunhofer-Präsidium diskutiert und vergeben wird. Begünstigt werden auf Vorschlag der jeweiligen Verbundvorsitzenden und nach Beratung im Fraunhofer-Präsidium Institutsleitungen für herausragende Leistungen für Fraunhofer, die maßgeblich über die jeweilige Institutsverantwortung hinausgehen. Die Verbundvorsitzenden selbst können für entsprechende Leistungen vom Vorstand ebenfalls eine Präsidiumsprämie erhalten. Diese Auszeichnung ist eine besondere Ehre für außergewöhnliche Leistungen, von der sparsam Gebrauch gemacht wird, um sie nicht zu entwerten. 2020 wurden acht Institutsleitungen mit der Präsidiumsprämie aus Drittmitteln ausgezeichnet.

Leistungsbezüge bei Berufungen aus der Wirtschaft, dem Ausland oder internationalen Organisationen sowie zur Verhinderung der Abwanderung dorthin (Anwendung »W-Grundsätze FhG«)

Die »W-Grundsätze Fraunhofer« gestatten es Fraunhofer, im Rahmen von Berufungs- und Bleibeverhandlungen unter bestimmten Voraussetzungen Leistungsbezüge anzubieten, die den Unterschiedsbetrag zwischen den Grundgehältern der Besoldungsgruppen W3 und B10 Bund übersteigen. Damit ist Fraunhofer im Wettbewerb mit der Wirtschaft im In- und Ausland sowie mit ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen oder auch internationalen Organisationen gut gerüstet und kann Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern insbesondere bei Berufungen aus dem Ausland oder der Wirtschaft bzw. zur Verhinderung der Abwanderung dorthin attraktive und wettbewerbsfähige Vergütungen anbieten. In den letzten Jahren konnte Fraunhofer dadurch exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland insbesondere für die Leitung von Fraunhofer-Instituten gewinnen oder deren Abwanderung verhindern.

Vor diesem Hintergrund konnten 2020 zwei hervorragende Kandidaten aus der Industrie für die Leitung von Fraunhofer-Instituten gewonnen werden.

Ein amtierender Institutsleiter von Fraunhofer ohne universitäre Anbindung konnte im Rahmen der Verhandlungen zur Anbindung an eine Universität mit einem hohen Vergütungsangebot davon abgehalten werden, in die Wirtschaft zurückzukehren. Die Unterstützung seiner späteren Anbindung an eine Universität im Beamtenverhältnis sowie das Angebot einer über die Besoldungsgruppe B10 Bund hinausgehenden Vergütung waren

Bedingung dafür, dass Fraunhofer diesen ausgezeichneten Kandidaten aus der Wirtschaft als Institutsleiter von Fraunhofer gewinnen konnte. Die Universität hatte – trotz Finanzierung der Personalkosten durch Fraunhofer – große Schwierigkeiten, die zur Haltung des Institutsleiters notwendige Vergütung, die über die Besoldungsgruppe B10 des Landes hinausging, abzubilden. Fraunhofer gelang es schließlich, die Universität von einer Überschreitung der B10-Grenze des Landes zu überzeugen. Wäre die Anbindung an die Universität gescheitert, hätte auch Fraunhofer diesen wertvollen Institutsleiter an die Industrie verloren. Aufgrund der Tatsache, dass die B10-Grenze nun bereits überschritten ist, kann Fraunhofer auch eventuellen künftigen Bleibeverhandlungen zur Verhinderung der Abwanderung dieses Kandidaten in die Industrie zuversichtlich begegnen.

Aktuell werden Berufungsverhandlungen für die Leitung von zwei Fraunhofer-Instituten mit einer Kandidatin aus dem Ausland, die sich eine Vergütung deutlich über der Besoldungsgruppe B10 Bund vorstellt, und einem Kandidaten aus der Industrie mit ebenfalls sehr hohen Gehaltsvorstellungen geführt. Aufgrund der Ermächtigung zur Überschreitung der Besoldungsordnung B10 Bund hat Fraunhofer sehr gute Chancen, beide Berufungsverfahren erfolgreich abschließen zu können.

In den Jahren seit 2016 konnte Fraunhofer aufgrund des über die Besoldungsgruppe B10 Bund hinausgehenden Spielraums hinsichtlich der Vergütung insgesamt 17 herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Industrie oder dem Ausland gewinnen sowie 10 Abwanderungen dorthin verhindern.

3.733
Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist haushaltsrechtlich ermächtigt, bis zu 5 Prozent ihrer institutionellen Zuwendung, im Einzelfall bis zu 10 Mio € pro Jahr, an ihre selbstständigen Auslandsgesellschaften für institutionelle Zwecke weiterzuleiten. Im Jahr 2020 wurden 18 Mio € aus der Grundfinanzierung an diese weitergeleitet. Diese Weiterleitung stand im Einklang mit den Bewirtschaftungsgrundsätzen und den Vorgaben des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestags. Die Internationalisierungsstrategie von Fraunhofer folgt dabei klaren Grundsätzen: Wissenschaftliche Wertschöpfung für Fraunhofer und positive Effekte für Deutschland sind notwendige Ziele strategischer Auslandskooperationen. Durch eine Anpassung der Bewirtschaftungsgrundsätze ist die Fraunhofer-Gesellschaft ermächtigt, seit dem Jahr 2017 bis zu 13 Mio € an die selbstständige Auslandsgesellschaft Fraunhofer USA, Inc., weiterzuleiten.

4
Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten der Fraunhofer-Gesellschaft zur Chancengleichheit von Frauen und Männern

Das Jahr 2020 war sicherlich kein gutes Jahr, um Ziele zu erreichen. Umso höher ist es zu bewerten, dass die Fraunhofer-Gesellschaft ihr Ziel der Steigerung des Anteils an Wissenschaftlerinnen und insbesondere des Anteils von Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen weiterhin konsequent verfolgt hat. Dies zeigt sich vor allem durch die Erreichung der Zielzahlen auf der Ebene 2. Die besondere Arbeitssituation in der Corona-Pandemie hat zwar den Erfolg einiger Maßnahmen behindert – gleichzeitig wurde die Digitalisierung deutlich vorangetrieben und neue Möglichkeiten zu flexiblem und selbstbestimmtem Arbeiten geschaffen. Durch konsequentes, verantwortungsvolles und schnelles Handeln haben der Fraunhofer-Vorstand und alle beteiligten Akteurinnen und Akteure nicht nur die weitere Ausbreitung von SARS-CoV-2 in unserer Gesellschaft verhindert, sondern gleichzeitig die Handlungsfähigkeit der Fraunhofer-Institute und -Zentrale erhalten. Durch die im seit 2018 laufenden Projekt NewWork@Fraunhofer gemachten Erfahrungen konnten schnell Fraunhofer-weit moderne Formate der Zusammenarbeit etabliert werden.

Das angestrebte Ziel von 11 Prozent Institutsleiterinnen (Ebene 1) wurde mit 7 Prozent leider deutlich verfehlt. Die Identifizierung und Ansprache von qualifizierten Kandidatinnen durch das neu etablierte Sourcing Team in Kombination mit der Internationalisierungsstrategie zeigt hier deutliche Erfolge. In nahezu allen gemeinsamen Berufungsverfahren mit Universitäten bewerben sich qualifizierte Frauen und werden zum Vortrag eingeladen. 2020 wurde in zwei von drei abgeschlossenen gemeinsamen Berufungsverfahren mit Universitäten eine Bewerberin auf Platz 1 der Berufungsliste gesetzt. Bei internen Berufungsverfahren bzw. Umstrukturierungen werden die Institutsleitungsstellen immer noch vorrangig mit Männern besetzt. Das Ziel, den Frauenanteil im wissenschaftlichen Bereich auf 26 Prozent zu steigern, wurde ebenfalls nicht erreicht. Hier gilt es vor allem, an den einzelnen Fraunhofer-Instituten Handlungsfelder zu definieren und Maßnahmen zu ergreifen. Dazu muss Gleichstellung als Querschnittsaufgabe verstanden und gelebt werden. Die zentral zur Verfügung gestellten und im Bericht beschriebenen Programme und Personalentwicklungskonzepte unterstützen die Institute hierbei. Einen wichtigen Beitrag zum Maßnahmenmanagement können die Beauftragten für Chancengleichheit (BfC) an den Instituten leisten. Durch gezielte Qualifizierungsmaßnahmen, jährliche Erstellung der BfC-Berichte und Networking untereinander sind sie die Expertinnen vor Ort. Dazu ist es wichtig, dass die BfC in den entscheidenden Gremien ebenso gehört wie beteiligt und in die Strategieentwicklungsprozesse einbezogen werden.

Ein besonderes Highlight für mich war der 2020 mit einem Sondernewsletter veröffentlichte Studienbericht zur Chancengerechtigkeit bei Fraunhofer. Das Thema Unconscious Bias (Unbewusste Vorurteile) wurde als Fokusthema daraus abgeleitet und durch eine gezielte Kampagne in den internen Medien platziert. Darüber hinaus wurden diverse Weiterbildungs- und Workshop-Angebote für Mitarbeitende und Führungskräfte zur Verfügung gestellt. Aus meiner Sicht ist eine verpflichtende Teilnahme für alle mit Personalvorgängen betrauten Personen – incl. der Mitglieder in Berufungskommissionen – an dem in 2021 zur Verfügung gestellten und im vorliegenden Bericht unter Kap. 3.61 beschriebenem E-Learning-Kurs wünschenswert.

Zum zweiten Mal wurde in 2020 der Fraunhofer Preis »BestChance« verliehen. Er fördert die Sichtbarkeit des Themas Chancengleichheit und soll gute Gleichstellungsarbeit und -praxis wertschätzen und zum Nachahmen anregen. Prämiert wurden im vergangenen Jahr zwei Mitarbeiter des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik IWM in Freiburg

für ihre seit über zwei Jahrzehnte laufende erfolgreiche Bildungspartnerschaft mit einem Mädchengymnasium zur Gewinnung junger Frauen für MINT-Studienfächer. Das Engagement und der Kontakt setzen sich vielfach auch während und nach dem Studium fort. Gleichzeitig wurde der bis 2019 amtierenden Zentralen Gleichstellungsbeauftragten, Dr. Bärbel Thielicke, der »BestChance«-Ehrenpreis verliehen. Die 10-köpfige Jury hat hierbei das außergewöhnliche persönliche Engagement und ihr strukturiertes, zielorientiertes Vorgehen beim Auf- und Ausbau des BfC-Netzwerkes sowie ihr nachhaltiges Fordern und Fördern der Gleichstellung von Frauen und Männern in der Fraunhofer-Gesellschaft überzeugt.

Es bedarf vielfältiger Ansätze, Beharrlichkeit, Konsequenz und Geduld, um den Strukturwandel voranzutreiben. In meinem ersten Jahr als Zentrale Gleichstellungsbeauftragte der Fraunhofer-Gesellschaft habe ich viel Bewusstsein und Offenheit für das Thema Chancengerechtigkeit innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft erlebt und viel Unterstützung erfahren. Besonders hervorheben möchte ich die Einladung der Zentralen GB zu Vorstands- und Präsidiumssitzungen. Darin spiegelt sich ein hohes Bewusstsein für die Wichtigkeit des Themas wider. Leider hat dies Fraunhofer-weit noch zu wenig Strahlkraft. Besonders deutlich wurde dies bei der Fraunhofer-Jahrestagung im Oktober 2020. So gab es keine einzige Wissenschaftlerin unter den Preisträgern der Forschungspreise. Deshalb hoffe ich sehr, dass die Gleichstellung von Frauen und Männern eine strukturelle Verankerung innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft bekommt und dies durch klare Signale an alle Mitarbeitenden transportiert wird. An meinem Schlussplädoyer der Stellungnahme von 2020 halte ich aus diesem Grunde fest und möchte es an dieser Stelle wiederholen: Die berufliche Gleichstellung von Frauen und Männern kann nur erreicht werden, wenn auf allen Ebenen das Bewusstsein dafür geschaffen und Chancengleichheit in allen Bereichen selbstverständlich gelebt wird.

Regina Böckler
Zentrale Gleichstellungsbeauftragte der Fraunhofer-Gesellschaft
München, den 29. Januar 2021

5
Anlage: Fraunhofer-Kaskade

Fraunhofer Kaskade: Ziele und Erreichungsgrad

Kaskade 2017-2020

	Frauenquote – Entwicklung										Frauenquote – Ableitung und Ziel 2020		
	Anzahl Personen	Frauen-quote %	Anzahl Personen	Frauen-quote %	Anzahl Personen	Frauen-quote %	Anzahl Personen	Frauen-quote %	Anzahl Personen	Frauen-quote %	Anzahl Personen Prognose 31.12.2020[1]	besetzbare Positionen 2017-2020 (Prognose)[1]	Frauen-quote % Soll 31.12.2020
	31.12.2016		31.12.2017		31.12.2018		31.12.2019		31.12.2020				
Institutsleitungen	94	4%	100	5%	102	4%	104	6%	102	7%	108	28	11%
Führungsebenen													
1. Führungsebene	96	4%	103	5%	107	4%	108	6%	108	7%	112	28	11%
2. Führungsebene*	1 889	12%	1 942	14%	2 026	14%	2 086	15%	2 192	16%	2 135	674	16%
3. Führungsebene*													
Leitung selbständiger Forschungs-/ Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche**													
Wissenschaftler*innen ohne Führung	7 386		7 747		8 198		8 765		9 078	23%	9 394	4 958	26%
Vergütungsgruppen													
W3/C4	172	3%	178	4%	177	3%	186	5%	194	5%	191	37	10%
W2/C3	57	9%	60	8%	57	5%	60	5%	61	7%	60	8	12%
C2										0%			
W1	2	50%	2	50%	3	33%	5	40%	6	33%	5	3	40%
E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	304	4%	300	4%	296	4%	294	4%	302	6%	298	42	7%
E15 TVöD/TV-L	854	11%	867	12%	885	12%	904	12%	943	13%	917	241	14%
E14 TVöD/TV-L	2 791	19%	2 841	19%	2 844	19%	2 915	19%	2 944	20%	2 988	1 231	21%
E13 TVöD/TV-L	5 191	24%	5 544	24%	6 069	24%	6 595	25%	6 928	25%	7 070	4 070	27%
Summe	9 371	20%	9 792	20%	10 331	20%	10 959	21%	11 378	22%	11 529	5 632	24%

[1] Stand 31.12.2019

*soweit nicht Teil der darüberliegenden Ebene

**soweit nicht Teil der 1. - 3. Führungsebene

Anlage: Stellungnahme von Bund und Ländern zum Bericht der Fraunhofer-Gesellschaft zum Pakt für Forschung und Innovation

(Monitoring-Bericht 2021)

Einleitung

Die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) hat ihren 15. Bericht zum Pakt für Forschung und Innovation vorgelegt. Der Berichtszeitraum umfasst das Jahr 2020. Die hiermit vom „Ausschuss Fraunhofer-Gesellschaft" vorgelegte Stellungnahme zum Bericht der Fraunhofer-Gesellschaft bezieht sich auf die folgenden, seitens der GWK vorgegebenen, Schwerpunktthemen:

1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems
2. Vernetzung im Wissenschaftssystem
3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit
4. Stärkung des Austausches der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft
5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft
6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse
7. Rahmenbedingungen

1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

Das Jahr 2020 war von der globalen Corona-Pandemie geprägt und die FhG war aufgrund ihrer Wirtschaftsnähe und ihres Finanzierungsmodells stark von der Entwicklung der Wirtschaft betroffen. Trotz dieser Umstände hat auch die FhG im Jahr 2020 viele innovative Akzente gesetzt und die dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems entscheidend mitgestaltet. Fraunhofer hat ihre Projekte der Agenda 2022 vorangetrieben und ein Instrument zur Wettbewerbsanalyse für die Institute und deren Verbünde eingeführt. Die konsequente Umsetzung der Agenda 2022 und die Zukunftskommission als internes Gremium bilden die Grundlage, dass sich die FhG auf neue Forschungs- und Technologietrends flexibel einstellen und reagieren kann.

Das in der Wissenschaftslandschaft einzigartige Finanzierungsmodell, das insbesondere den Erfordernissen der anwendungsorientierten Forschung geschuldet ist, hat sich dabei auch angesichts der Pandemie bewährt. Die internationalen Kooperationen wurden weiter ausgebaut, so dass im Berichtszeitraum internationale Projekte mit einem Volumen von 271 Mio. € bearbeitet werden konnten.

Im Jahr 2020 wurden sieben „Fraunhofer Strategische Forschungsfelder", entsprechend der Empfehlung der Zukunftskommission, etabliert und sollen innerhalb der FhG instituts- und fächerübergreifend koordiniert werden. Damit stellen die Forschungsfelder ein zentrales Instrument des Portfolio-Managements dar. Die Zuwendungsgeber begrüßen diese themenorientierte Clusterung, sofern diese konsequent umgesetzt und nachgehalten wird.

Mit der stetigen Anhebung der Grundfinanzierung ist die Fraunhofer-Gesellschaft auch weiterhin gehalten, die Aufträge aus der Wirtschaft auf hohem Niveau zu halten, um im Modell der Drittelfinanzierung zu bestehen. Die Zuwendungsgeber erwarten, dass die FhG bei der Akquise

von neuen Forschungsprojekten umsichtig agiert und neben den Investitionsmaßnahmen auch die Betriebsmittel nachhaltig sicherstellt.

Als Reaktion auf die Corona-Krise und die finanzielle Unterstützung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen durch die Bundesregierung wurde im Mai 2020 das „Fraunhofer-Innovationsprogramm“ eingeführt, um neue Vorhaben institutsweit organisieren zu können, die von den Wirtschaftsausfällen in Folge der Pandemie besonders betroffen sind.

2. Vernetzung im Wissenschaftssystem

Die Zusammenarbeit der FhG mit den Universitäten leistet einen wichtigen Beitrag für eine hochwertige Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Zuwendungsgeber begrüßen auch die vielfältige Zusammenarbeit mit den Fachhochschulen.

Im Jahr 2020 verfügten 88% aller Institutsleitungen über eine Universitätsanbindung. Die Zuwendungsgeber empfehlen, im Rahmen des nächsten Berichts den Fortschritt beim Ausbau der Universitätskooperationen durch die Anbindung der zweiten Führungsebene stärker zu thematisieren.

3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Die FhG setzt konsequent die Leitlinien ihrer Internationalisierungsstrategie um. Die selbstständigen acht Fraunhofer-Auslandsgesellschaften werden neu strukturiert, um eine bessere Vernetzung der Forschungstätigkeiten mit dem gesamten Fraunhofer-Portfolio gewährleisten zu können. Um die Forschungsergebnisse der Auslandseinrichtungen für Fraunhofer insgesamt besser nutzbar zu machen, wurde das interne Programm „Förderung der Zusammenarbeit mit den selbstständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften – PACT“ initiiert.

Im Jahr 2020 sind die Projektvolumina im Ausland um 8% zurückgegangen.

Die Zuwendungsgeber empfehlen, im nächsten Bericht näher auf die Ergebnisse des PACT-Programms einzugehen und über die im Jahr 2020 umgesetzte Neuausrichtung von Fraunhofer USA zu einzugehen.

4. Stärkung des Austausches der Wissenschaft mit der Wirtschaft und der Gesellschaft

Die Zuwendungsgeber begrüßen die Neuausrichtung des Vorstandsbereichs „Technologiemarketing und Geschäftsmodelle“ mit der vom Senat verabschiedeten Strategie „Exzellenz im Transfer für eine nachhaltige Industriegesellschaft“. Die FhG deckt das Transferspektrum in der ganzen Breite ab, so dass die FhG auch Beiträge zu jedem Transferinstrument aus der Indikatorik des PFI IV leistet. Die Erfindungs- und Patentanmeldungen der FhG stärken zudem den Forschungsstandort Deutschland.

Die Auftragsforschung ist seit Jahren der wichtigste Transferpfad der FhG, coronabedingt ging die Drittmittelakquisition aus der Wirtschaft erstmals seit 2009 auf 557 Mio. € zurück. Neben der Zahl der Ausgründungen kommt es aus Sicht der Zuwendungsgeber insbesondere auf deren langfristige Perspektive und Beitrag zur wirtschaftlichen Wertschöpfung an.

Die Zuwendungsgeber begrüßen die strategische Konzentration der FhG auf die Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen. Die Leistungszentren haben sich auch in diesem Zusammenhang als erfolgreiches Instrument etabliert. Für eine dauerhafte Fortführung und/oder Ausbau dieser Infrastruktur muss noch eine nachhaltige Finanzierungsstruktur etabliert werden.

Die Verwertung des Intellectual Property erfolgt in der Regel durch den Abschluss von Lizenzverträgen. Die Lizenzerträge sind seit Jahren rückläufig (2016: 143 Mio. €; 2020: 99 Mio. €). Im Rahmen des nächsten Berichts sollte näher auf diese Entwicklung eingegangen werden.

Die stetige Umsetzung des internen Transferförderprogramm „Fraunhofer AHEAD“ wird begrüßt. Die Zuwendungsgeber regen an, die Transfererfolge (z.B. 26 Spin-offs im Jahr 2020) der FhG verstärkt im öffentlichen Raum (im Rahmen der Wissenschaftskommunikation) zu kommunizieren.

5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

Die Zuwendungsgeber unterstützen die ausdifferenzierten und zielgruppenspezifischen Instrumente zur individuellen Karriereplanung, wie die wissenschaftliche, unternehmerische und Führungsqualifizierung und die Weiterentwicklung des internen Programms TALENTA zur Karriereförderung von Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften.

Fraunhofer sollte die etablierten Instrumente noch stärker dazu nutzen, jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern möglichst planbare Karrierewege zu bieten.

Wie auch in der letztjährigen Stellungnahme festgehalten, erwarten die Zuwendungsgeber, dass die FhG in ihren Bemühungen um die Einstellung von Menschen mit Behinderungen nicht nachlässt und sich stärker um integrative Maßnahmen bemüht.

6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Die Corona-Krise hat zutage gebracht, dass durch den verstärkten Einsatz des Home-Office und dem Wegbrechen von Betreuungsmaßnahmen insbesondere Wissenschaftlerinnen benachteiligt wurden. Fraunhofer hat dies auch in den Blick genommen und konnte das intern bislang nicht in dieser Ausprägung feststellen. Die Ziele bezüglich des Anteils an Wissenschaftlerinnen in den Ebenen 1 und 3 konnten 2020 nicht erreicht werden. Jedoch in Ebene 2 wurde, wie zumeist in den Vorjahren, das Ziel erreicht. Darüber hinaus konnte der Anteil insgesamt gesteigert werden.

Seit 2013 wurde der Anteil an Wissenschaftlerinnen um 3% gesteigert. Die Fraunhofer-spezifische Kaskade 2021-2025 hat das Ziel, den Wissenschaftlerinnenanteil um 4% zu steigern. Der Anteil an Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen ist trotz aller Anstrengungen jedoch nach wie vor zu gering, somit müssen die Bemühungen innerhalb der einzelnen Instrumente und der internen Programme noch konsequenter umgesetzt und verfolgt werden.

Der Frauenanteil in den Kuratorien konnten in den letzten Jahren auf 22,3% gesteigert werden, was die Zuwendungsgeber positiv bewerten. Insgesamt liegt dies noch auf einem zu geringen Niveau.

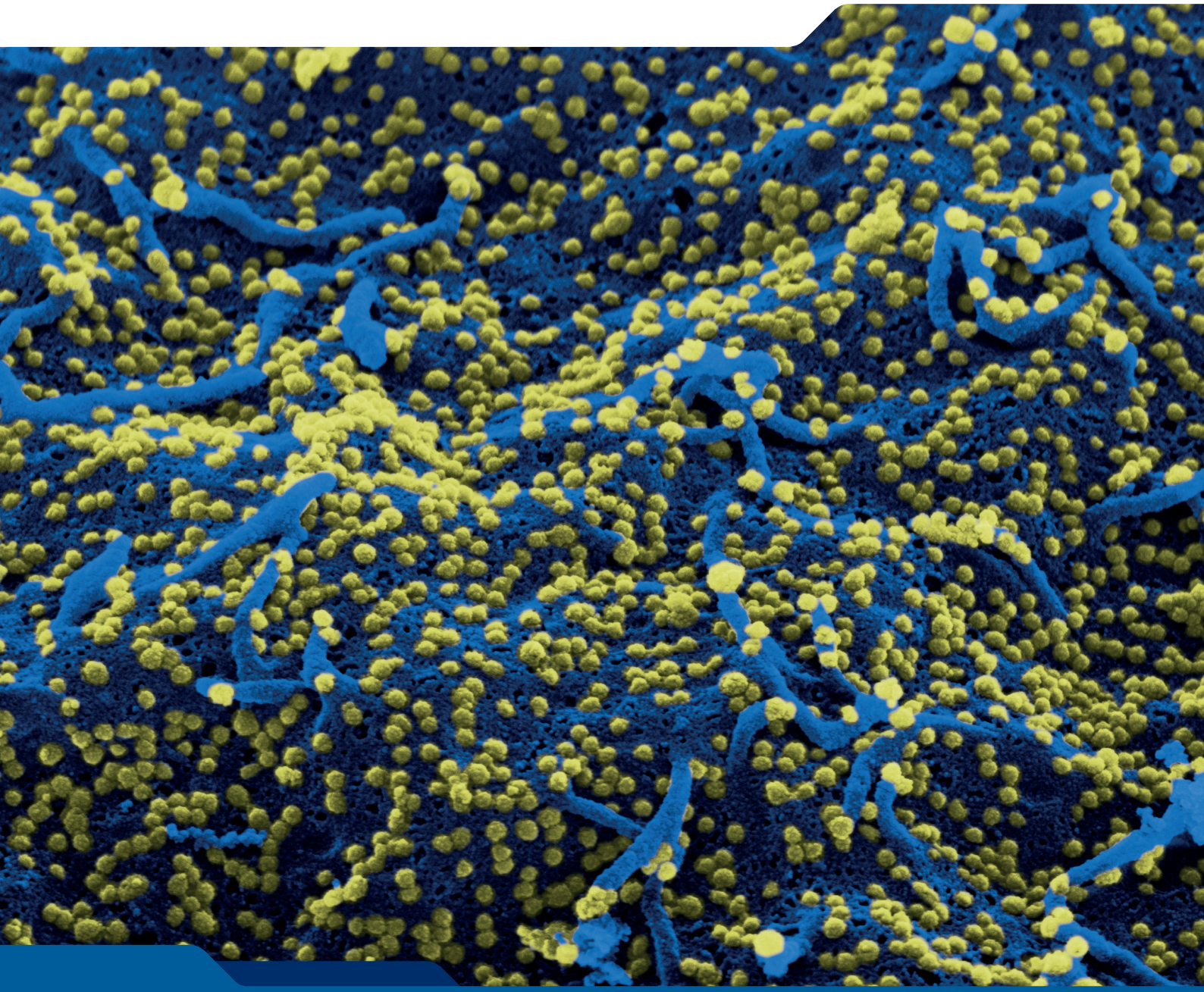
7. Rahmenbedingungen

Die FhG weist im Berichtszeitraum trotz der Corona-Pandemie ein stabiles Finanzvolumen von rund 2,8 Mrd. € auf. Die Zuwendungsgeber sehen es als Managementaufgabe der FhG an, die Missionserfüllung durch das charakteristische Fraunhofer-Finanzierungsmodell („3-Drittel-Regel“) zu gewährleisten, damit die Aufträge aus der Wirtschaft auf hohem Niveau gehalten und entsprechende Projektmittel für die Vorlaufforschung eingeworben werden können.

Abschließende Bewertung „Pakt für Forschung und Innovation III – PFI III“

Mit dem vorgelegten Monitoringbericht 2021 endet die Berichtsphase im PFI III, der den Zeitraum 2016 bis 2020 umfasst. Die Zuwendungsgeber begrüßen, dass die FhG die in der Selbstverpflichtung gesetzten Ziele nahezu erfüllt hat (siehe Übersicht im Monitoringbericht auf den Seiten 7 und 8).

HELMHOLTZ SPITZENFORSCHUNG FÜR GROSSE HERAUSFORDERUNGEN



PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

BERICHT DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT 2021

Titel: Das Forschungsteam des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) um Prof. Andrea Kröger hat Vero6-Zellen (Nierenepithelzellen) mit SARS-CoV-2 infiziert, die Dr. Mathias Müsken für diese elektronenmikroskopische Aufnahme genutzt hat. Sie zeigt die Viren (gelb) auf der Zelloberfläche bei 16.000-facher Vergrößerung.
Bild: HZI/Mathias Müsken

INHALT

1 VORWORT 1

2 ÜBERBLICK DER FORSCHUNGSBEREICHE DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT 2

3 SACHSTAND 8

3.1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS 8

3.11 DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB 12

3.12 ORGANISATIONSSPEZIFISCHE UND ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE 22

3.121 ORGANISATIONSPEZIFISCHE STRATEGIEPROZESSE 22

3.122 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE 29

3.13 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER 33

3.14 WETTBEWERB UM RESSOURCEN 40

3.141 DRITTMITTELBUDGETS 40

3.142 ORGANISATIONSINTERNER WETTBEWERB 41

3.143 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB 46

3.144 EUROPÄISCHER WETTBEWERB 47

3.15 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN 52

3.16 NUTZBARMACHUNG UND NUTZUNG DIGITALER INFORMATION, DIGITALISIERUNGS- UND OPEN-ACCESS-STRATEGIEN 54

3.2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM 57

3.21 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION 59

3.22 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION 60

3.23 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION 64

3.3 VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT 67

3.31 INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIE 70

3.32 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS 81

3.33 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS 82

3.34 FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND 84

3.4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT 88

3.41 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFERSTRATEGIEN 91

3.42 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT 94

3.421 STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN – REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME 94

3.422 WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG 99

3.423 QUALIFIZIERUNGSANGEBOTE FÜR DIE WIRTSCHAFT 105

3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT 106
3.431 WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION 106
3.432 HERANFÜHRUNG JUNGER MENSCHEN AN WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG 109
3.433 BERATUNG VON POLITIK UND ZIVILGESELLSCHAFT 110
3.434 CITIZEN SCIENCE 113

3.5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT 114
3.51 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES ... 118
3.511 KARRIEREWEGE FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHS 118
3.512 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT 123
3.513 PROMOVIERENDE 125
3.52 GESTALTUNG VON BETRIEBLICHEN ARBEITSBEDINGUNGEN – PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE 129

3.6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE 133
3.61 GESAMTKONZEPTE 135
3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ 141
3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN 151
3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN AUFSICHTSGREMIEN 151

3.7 RAHMENBEDINGUNGEN 153
3.71 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN 153
3.72 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN 153
3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ 154
3.731 HAUSHALT 154
3.732 PERSONAL 163
3.733 BETEILIGUNGEN/WEITERLEITUNG VON ZUWENDUNGSMITTELN 164
3.734 BAUVERFAHREN 165

4 AUSBLICK 166

5 ANHANG III

5.1 TABELLEN III

5.2 STELLUNGNAHME DER VORSITZENDEN DES ARBEITSKREISES FRAUEN IN FORSCHUNGSZENTREN (AKFIFZ) ZUR CHANCEN-GLEICHHEIT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT XXXII

IMPRESSUM XXXV

1 VORWORT

Das Jahr 2020 ging mit einer großen, unerwarteten gesellschaftlichen Herausforderung einher. Die COVID-19-Pandemie hat unser aller Leben stark beeinflusst. Dies gilt auch für die Helmholtz-Gemeinschaft und ihre Forschungszentren, insbesondere für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Zunächst möchte ich zum Ausdruck bringen, dass ich als Präsident stolz auf die Leistungen dieser Gemeinschaft in der Pandemie bin. Unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind es gewohnt, komplexe Herausforderungen zu meistern. Im Jahr 2020 mussten sie dies unter besonderen äußeren Umständen und gleichzeitig, bezogen auf die Forschung zum Virus und zur Pandemie, unter hohem Zeitdruck tun. Die Ergebnisse können sich sehen lassen. Ob Infektionsforschung, Modellierungen verschiedenster Art, Epidemiologie, Technologieentwicklung, Materialforschung oder andere wichtige Disziplinen – unser Ansatz ist, mit Spitzenforschung interdisziplinär zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen beizutragen. Das ist uns auch auf dem COVID-19-Gebiet hervorragend gelungen.

In der Pandemie haben wir technische und medizinische Innovationen hervorgebracht, die der gesamten Gesellschaft zugutekommen. Eine besondere Rolle spielte im Jahr 2020 die Wissenschaftskommunikation. Ob in Talkshows, Zeitungen, soziale Medien oder Beratungsgremien: Täglich sind Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher aktiv, um die neuesten Erkenntnisse weiterzugeben und so zum faktenbasierten Diskurs beizutragen. Mit der Helmholtz-weiten Kampagne „Die Corona-Pandemie: Erkenntnis, Bewältigung, Prävention“ haben wir einen innovativen Weg beschritten, um COVID-19-relevante Themen forschungsbereichsübergreifend zu bearbeiten.

Neben der Pandemie bleiben andere große gesellschaftliche Herausforderungen vordringlich. Der Klimawandel, der Umbau des Energiesystems, neue Mobilitätsformen, die digitale Transformation und die großen Volkskrankheiten sind nur einige Beispiele. Sie dulden keinen Aufschub. An Lösungen arbeiten wir täglich. Die im Jahr 2020 unter der Regie des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) abgeschlossene internationale Arktis-Expedition *MOSAiC* war ein Meilenstein der globalen Klimaforschung und der Systemkompetenz unserer Organisation.

Der Pakt für Forschung und Innovation hat uns auch im Berichtsjahr die Gelegenheit gegeben, uns dynamisch weiterzuentwickeln, unsere Wettbewerbsfähigkeit auszubauen, die Vernetzung voranzutreiben und den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern. Ein besonderer strategischer Schwerpunkt lag und liegt auf der Stärkung des Transfers von Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft. Gerade das Jahr 2020 hat gezeigt, zu welcher enormen Transferleistung wir – auf Basis einer exzellenten Grundlagenforschung – in kürzester Zeit fähig sind. Helmholtz ist hier dadurch besonders leistungsfähig, dass die Zentren mit individuellen Profilen zu Technologie- und Wissenstransfer beitragen. Wir liefern mit unserer Arbeit auch einen Beitrag zur Resilienz unserer Gesellschaft und zur technologischen Souveränität Europas. Darauf wollen wir weiter aufbauen.

Der vorliegende Pakt-Monitoring-Bericht 2021 beschreibt die von Helmholtz ergriffenen Maßnahmen zur Erreichung der im Pakt III vereinbarten Ziele und zieht Bilanz zu den Umsetzungserfolgen. Wie von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) erbeten, liegt ein Schwerpunkt des diesjährigen Berichts auf den neuen Zielquoten im Kaskadenmodell für das Jahr 2025. Darüber hinaus werden im Berichtsjahr 2020 durchgeführte Strategieprozesse, insbesondere im Zusammenhang mit der Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet *Information & Data Science* und der Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts des Impuls- und Vernetzungsfonds, vertiefend adressiert.

Mit dem Berichtsjahr 2020 endet auch der Pakt III, wir gehen über in den Pakt IV. Dank der großzügigen Unterstützung von Bund und Ländern werden wir langfristig die Möglichkeit haben, einen substanziellen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland zu leisten. Der Pakt für Forschung und Innovation ist ein weltweit beachtetes, herausragendes Instrument zur Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems, von dessen Stärke die Wirtschaft im Rahmen des Technologietransfers und der engen Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Unternehmen profitiert. Die bisherigen Pakte haben, wie dieser Bericht zeigt, große Erfolge erzielt. Mit dem neuen Pakt schreiben wir gemeinsam mit Bund und Ländern diese Erfolgsgeschichte fort. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine spannende Lektüre.

Otmar D. Wiestler

Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft

2 ÜBERBLICK DER FORSCHUNGS-BEREICHE DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

In allen sechs Forschungsbereichen ist die Arbeit von Helmholtz der Aufgabe gewidmet, Spitzenforschung zu Themen mit hoher gesellschaftlicher Relevanz zu betreiben und den großen Herausforderungen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zu begegnen. Unsere grundfinanzierte Forschung ist in Programmen organisiert, die auf diese Mission ausgerichtet sind. Die Entwicklung der Programme auf der Basis forschungspolitischer Vorgaben und ihre Bewertung unter den Maßgaben höchster wissenschaftlicher Qualität und strategischer Relevanz durch internationale Expertengremien stellt die Ausrichtung der Forschung auf den gesellschaftlichen Bedarf und auf den internationalen Wettbewerb sicher.

Helmholtz trägt dazu bei, komplexe Systeme zu entschlüsseln, die einen prägenden Einfluss auf Mensch und Umwelt haben, und entwickelt Antworten auf grundlegende Fragen, welche die Menschen heute und in Zukunft bewegen: im Zusammenhang mit der Energieversorgung, der nachhaltigen Ressourcennutzung, der Mobilität oder mit der Therapie von Krankheiten. Aber auch fundamentale Fragen wie z. B. nach der Entstehung des Universums zählen zum Portfolio. Nachfolgend werden die Zielsetzungen und Schwerpunkte der sechs Forschungsbereiche der Gemeinschaft vorgestellt.

Forschungsbereich Energie

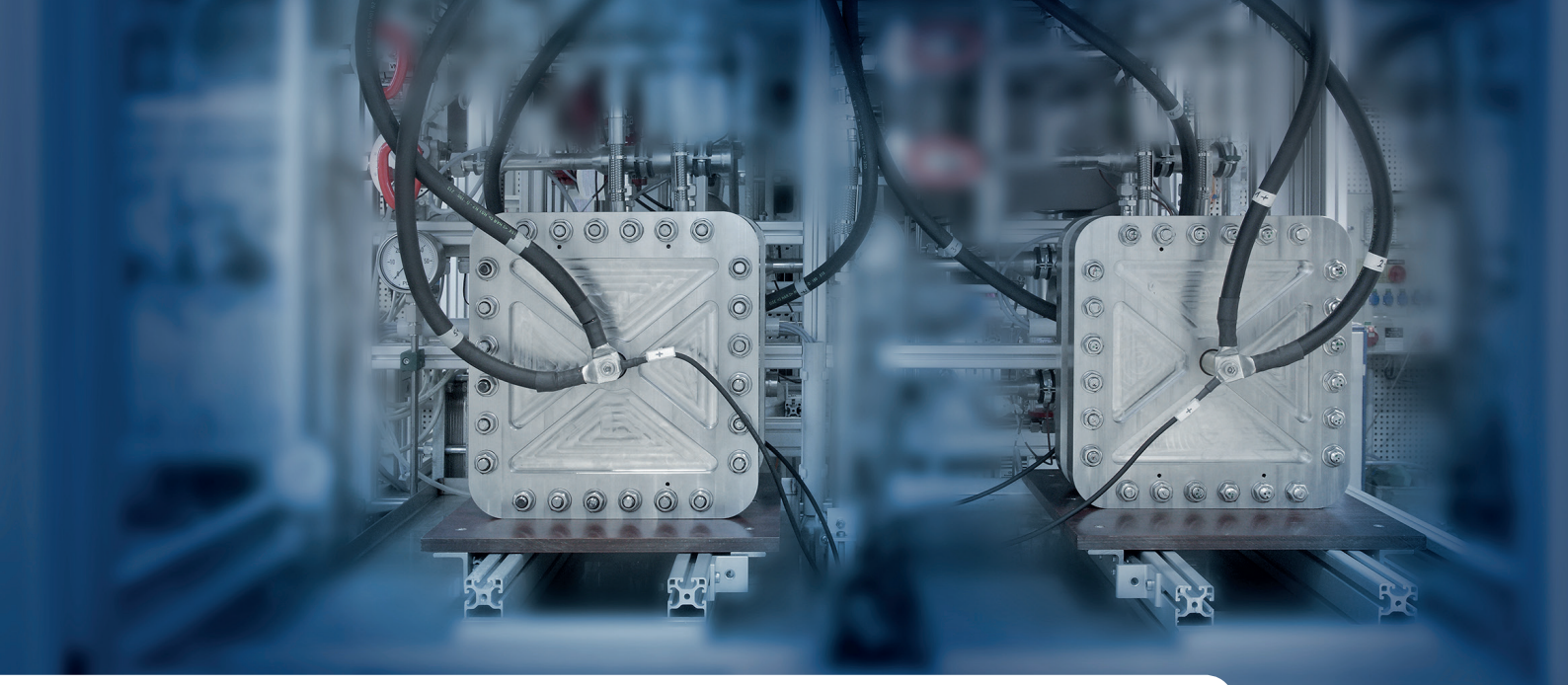
Die Mission

Eine CO_2-neutrale Energieversorgung, die ökonomisch und gesellschaftlich tragbar ist – daran arbeiten Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler im Forschungsbereich Energie. Sie gestalten den tiefgreifenden Umbau unseres Energiesystems aktiv mit, erforschen und entwickeln innovative Wandlungs-, Verteilungs- und Speichertechnologien und erarbeiten Lösungen für ein sektorenübergreifendes Energiesystem. Ein Ziel ist es, fossile und nukleare Brennstoffe durch klimaneutrale Energieträger zu ersetzen. Dazu loten die Forscherinnen und Forscher Potenziale erneuerbarer Energiequellen wie Sonnenenergie, Biomasse oder Erdwärme aus, entwickeln neue Speicher und synthetische Kraftstoffe für den mobilen und stationären Bereich und optimieren diese in einem integrierten Gesamtsystem. Sie arbeiten auch daran, die Effizienz neuer Kraftwerke zu steigern. Darüber hinaus will Helmholtz in enger Kooperation mit der Max-Planck-Gesellschaft mit der Kernfusion langfristig eine potenzielle neue Energiequelle erschließen und verfügt über herausragendes Know-how in der nuklearen Sicherheits- und Endlagerforschung.

Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Im Berichtszeitraum wirken acht Helmholtz-Zentren im Forschungsbereich Energie zusammen. Die Arbeiten gliedern sich in die folgenden sieben Forschungsprogramme:

- Energy Efficiency, Materials and Resources
- Renewable Energies
- Storage and Cross-Linked Infrastructures
- Future Information Technology (gemeinsames Programm mit dem Forschungsbereich Schlüsseltechnologien)
- Technology, Innovation and Society (gemeinsames Programm mit dem Forschungsbereich Schlüsseltechnologien)
- Nuclear Waste Management, Safety and Radiation Research
- Nuclear Fusion



Wasserstoff als Basis einer nachhaltigen Energiewirtschaft: Im Bild eine polymerelektrolytmembran-basierte Stack-Kombination bei der Charakterisierung im Elektrolyse-Teststand. Bild: Forschungszentrum Jülich/ Ralf-Uwe Limbach

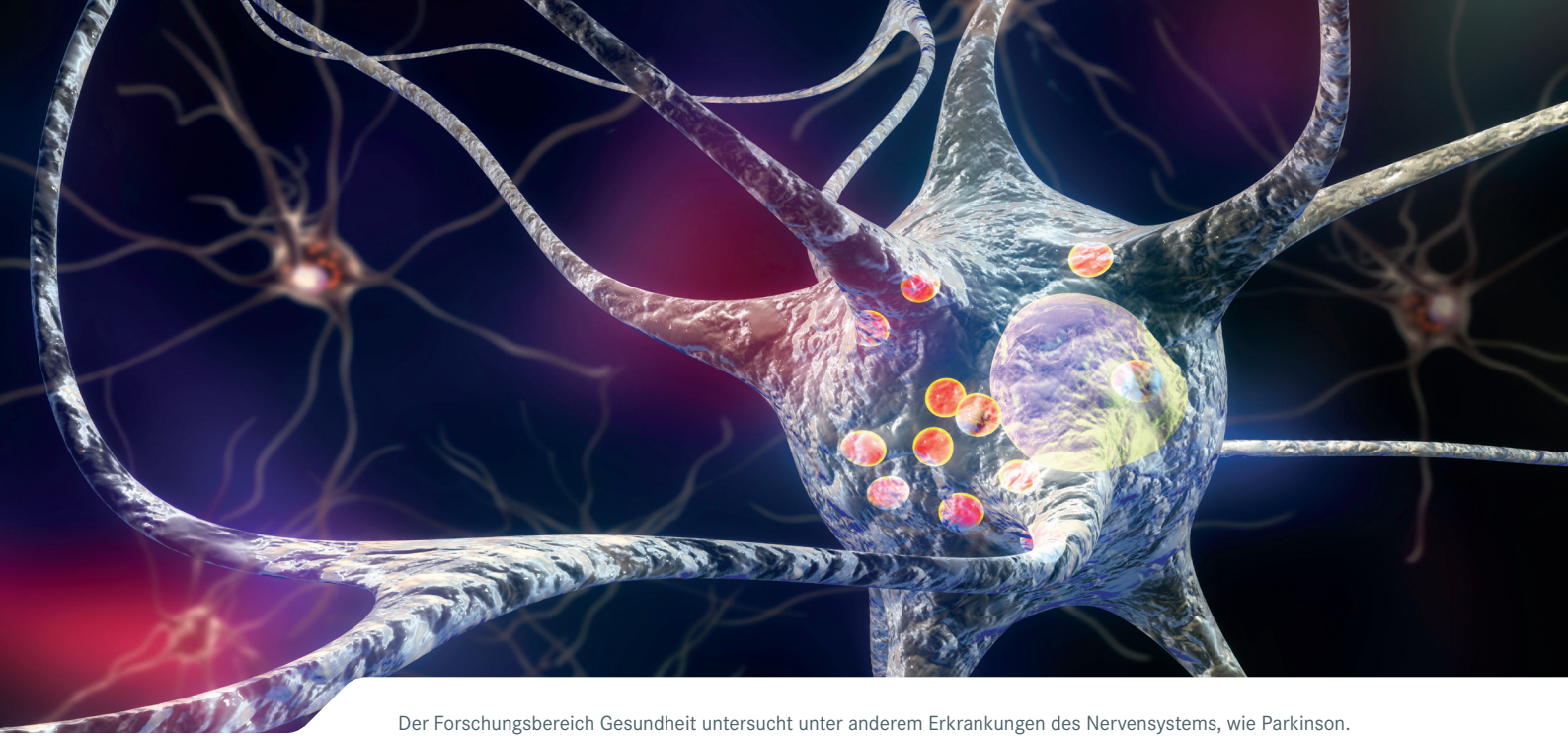
Ausblick

Die sektorübergreifende Umsetzung der Energiewende gehört zu den größten Aufgaben der Gegenwart und Zukunft. In ihrem 2018 veröffentlichten 7. Energieforschungsprogramm setzt die Bundesregierung daher auf einen beschleunigten Technologie- und Innovationstransfer im Rahmen der Etablierung von Reallaboren, konzentriert sich auf zentrale Technologien zur Energieerzeugung und bindet die Systemintegration, Sektorkopplung und systemübergreifende Forschungsthemen zentral ein. Helmholtz unterstützt diese Strategie nachdrücklich und trägt im Rahmen der programmatischen Fokussierung seiner Kompetenz auf die Bereiche Energiesystemdesign sowie Materialien und Technologien für die Energiewende signifikant zur Umsetzung bei. Die Initiative *Energie System 2050* hat hierzu zentrale Erkenntnisse beigesteuert und konnte 2020 erfolgreich abgeschlossen werden. Inhaltliche Aspekte werden ab 2021 in dem neuen Programm *Energy System Design* gezielt weiterverfolgt. Zudem schließt Helmholtz Forschungslücken und treibt Grundlagenforschung ebenso wie anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung basierend auf technologischer und sozioökonomischer Expertise voran. Es gilt, das Energiesystem einschließlich aller gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Aspekte zu transformieren.

Forschungsbereich Erde und Umwelt

Die Mission

Im Forschungsbereich Erde und Umwelt untersuchen Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler grundlegende Funktionen des Systems Erde und die Wechselwirkungen zwischen Natur und Gesellschaft. Schwerpunkte liegen darin, langfristige Beobachtungssysteme auszubauen und zu vernetzen, Vorhersagen zu verbessern und die Ergebnisse schnellstmöglich der Gesellschaft bereitzustellen. Eine besondere Rolle kommt dabei der Interpretation komplexer Datensätze und der Modellierung von Komponenten des Systems Erde zu. Die Forscherinnen und Forscher erarbeiten wissensbasierte Handlungsempfehlungen, wie sich Ressourcen der Erde nachhaltig nutzen lassen, ohne die Lebensgrundlagen zu zerstören. So bringt die *Helmholtz-Initiative REKLIM* die Kompetenz von neun Helmholtz-Zentren zusammen, um regionale und globale Klimamodelle zu verbessern. Darüber hinaus konzentrieren sich in der *Helmholtz-Klima-Initiative* 15 Zentren aus allen sechs Forschungsbereichen auf die beiden Schwerpunkte „Netto-Null-2050“ (Mitigation) und „Anpassung an Extremereignisse“ (Adaptation). Eine wichtige Rolle spielen der Aufbau und Betrieb von Infrastrukturen wie das Netzwerk *TERENO*, für das bisher in vier ausgewählten Regionen Deutschlands terrestrische Observatorien errichtet wurden, oder *MOSES*, ein flexibles und mobiles Messsystem zur Erdbeobachtung, mit dem die Auswirkungen dynamischer Extremereignisse auf Erde und Umwelt untersucht werden.



Der Forschungsbereich Gesundheit untersucht unter anderem Erkrankungen des Nervensystems, wie Parkinson.
Bild: Shutterstock/Kateryna Kon

Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Am Forschungsbereich Erde und Umwelt sind acht Helmholtz-Zentren beteiligt. Die Forschung war im zurückliegenden Jahr noch in fünf Programme unterteilt:

- Geosystem – Erde im Wandel
- Marine, Küsten- und Polare Systeme
- Ozeane
- Atmosphäre und Klima
- Terrestrische Umwelt

Ausblick

Seit 2021 arbeiten sieben Helmholtz-Zentren in dem neuen gemeinsamen Forschungsprogramm *Changing Earth – Sustaining our Future* daran, tiefe Einblicke in die komplexen Zusammenhänge der Prozesse auf unserem Planeten zu bekommen. Mit einem systemischen fach- und sphärenübergreifenden Ansatz – von der Landoberfläche über die Ozeane bis hin zu den entlegensten Polarregionen – werden die größten Herausforderungen wie Klimawandel, Artensterben, Umweltverschmutzung und Georisiken gemeinsam angegangen. Damit die Ergebnisse aus der Forschung ihren Weg in die Öffentlichkeit finden und gesellschaftliche Entwicklungen beeinflussen können, wird eine Synthese- und Kommunikationsplattform eingerichtet.

Forschungsbereich Gesundheit

Die Mission

Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler des Forschungsbereichs Gesundheit leisten wesentliche Beiträge, um Krankheiten vorzubeugen, präzise zu diagnostizieren sowie effektive Therapien zu entwickeln. Dabei betrachtet der Bereich den Menschen als komplexes, ganzheitliches System und zielt auf ein tiefgreifendes, umfassendes Verständnis der Entstehung und Behandlung von großen Volkskrankheiten wie Krebs, Diabetes, Herz-Kreislauf-, Stoffwechsel-, Lungen-, Neurodegenerative und Infektionskrankheiten. Die Forschenden verfolgen das gemeinsame Ziel, aufbauend auf einer integrativen, interdisziplinären und langfristig angelegten Grundlagenforschung, die Forschungsergebnisse rasch in die klinische Praxis zu überführen. Die Erforschung komplexer und häufig chronisch verlaufender Krankheiten erfordert interdisziplinäre Ansätze, welche die Helmholtz-Zentren gemeinsam mit universitären Partnern, anderen Forschungsorganisationen und der Industrie vorantreiben. Als wichtiger Partner in den vom BMBF initiierten Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung arbeitet Helmholtz in enger Kooperation mit der Hochschulmedizin daran, Forschungsergebnisse schneller in der klinischen Anwendung und für die individualisierte Medizin nutzbar zu machen.

Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Acht Helmholtz-Zentren kooperieren im Forschungsbereich Gesundheit und waren in der im letzten Jahr noch laufenden Programmperiode in fünf Forschungsprogrammen tätig:

- Krebsforschung
- Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen
- Infektionsforschung
- Erkrankungen des Nervensystems
- Gen-Umwelt-Einflüsse auf Volkskrankheiten

Ausblick

Langfristiges Ziel der Gesundheitsforschung bei Helmholtz ist es, durch die Entwicklung neuer Präventionsmaßnahmen sowie früher, präziser und datenbasierter Diagnostik und hochwirksamer Therapien die medizinische Versorgung und Lebensqualität der Bevölkerung bis ins hohe Alter zu verbessern. Weiterhin wird die von Helmholtz initiierte NAKO-Gesundheitsstudie, die größte bevölkerungsbezogene bundesweite Gesundheitsstudie, neue Erkenntnisse zu Krankheitsentstehung und -verläufen liefern und daraus Strategien zur individualisierten Prävention, Frühdiagnose und personalisierten Therapie von Volkskrankheiten ermöglichen.

Forschungsbereich Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr

Die Mission

Durch die Entwicklung neuer, zukunftsweisender Technologien und Konzepte auf Basis seiner systemumfassenden Kompetenzen in Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr liefert der Forschungsbereich Beiträge zur Lösung aktueller gesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Herausforderungen. Er forscht an Luftfahrt-, Raumfahrt und Verkehrslösungen der Zukunft und hat dabei die digitale Transformation – insbesondere den Umgang mit Big Data und Cybersicherheit, Anwendungspotenziale etwa in der Robotik, die Steigerung der Energieeffizienz, eine intelligente Mobilität sowie eine führende Rolle beim Klima-Monitoring fest im Blick. Zudem deckt er die gesamte Innovationskette von der Grundlagenforschung bis zur Vorstufe marktfähiger Produkte ab. Die Nutzung der Synergiepotenziale von 55 Instituten und Einrichtungen im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) stattet den Forschungsbereich mit einer einzigartigen Systembewertungsfähigkeit aus.

Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Das DLR ist das einzige Mitgliedszentrum dieses Helmholtz-Forschungsbereichs. Der Bereich gliedert sich in folgende drei Forschungsprogramme:

- Luftfahrt
- Raumfahrt
- Verkehr

Ausblick

Die Entwicklung umweltverträglicher und nachhaltiger Technologien ist eine der großen Herausforderungen in Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr, bspw. in den Themenfeldern Elektrifizierung und Digitalisierung in der Luftfahrt oder auf dem Gebiet klimaneutraler Treibstoffe. Digitalisierte Verkehrssysteme – zu Wasser, zu Lande und in der Luft – sind für die Zukunft der Mobilität von entscheidender Bedeutung. Im Bereich der satellitenbasierten Kommunikation und Navigation arbeitet die Raumfahrtforschung an einer systemrelevanten Infrastruktur für unsere Volkswirtschaft. Mithilfe der satellitenbasierten Erdbeobachtung und der Auswertung von (Geo)-Informationen liefert die Raumfahrtforschung auch zukünftig einen wichtigen Beitrag zum Monitoring des Erdsystems und von Klimaveränderungen in globalem Maßstab. Auch in der vierten Periode der Programmorientierten Förderung (PoF IV, ab 2021) plant der Forschungsbereich die enge Zusammenarbeit zwischen den Programmen des Forschungsbereichs – bspw. zwischen Luftfahrt und Verkehr im Bereich des intermodalen Verkehrs – sowie mit anderen Forschungsbereichen fortzuführen. Mit dem Forschungsbereich Erde und Umwelt erfolgt

die Zusammenarbeit insbesondere im Rahmen der *Helmholtz-Klima-Initiative* und mit dem Forschungsbereich Energie bei der Sektorenkopplung von Energie und Verkehr und der Entwicklung neuartiger Treibstoffe sowie den diesbezüglichen Arbeiten zum Thema Wasserstoff aus der Luft- und Raumfahrt. Zudem wird der Ausbau des Querschnittsbereichs Digitalisierung und der elf programmübergreifenden Querschnittsprojekte weiterverfolgt.

Forschungsbereich Materie

Die Mission

Die wissenschaftliche Mission des Forschungsbereichs ist die Erforschung der Struktur und der Funktion von Materie und reicht von der Erforschung der elementaren Bestandteile der Materie bis zur detaillierten Analyse von komplexen Funktionsmaterialien und biologischen Systemen. Der Forschungsbereich Materie liefert damit die Grundlagen für ein besseres Verständnis des Quantenuniversums und für das Design von neuen Materialien und Wirkstoffen für die industrielle oder medizinische Anwendung. Ein weiterer Fokus des Forschungsbereichs liegt auf der verstärkten interdisziplinären Zusammenarbeit insbesondere im Datenmanagement, in der Materialforschung, Strukturbiologie, Strahlenforschung und Quantentechnologie.

Im Forschungsbereich Materie bündelt die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Kompetenzen im Bau und Betrieb komplexer Großforschungsanlagen für die Grundlagenforschung, für angewandte Wissenschaften und Industrieforschung sowie in der Entwicklung von Basistechnologien wie neuen Beschleuniger-, Detektor- und Datenmanagementkonzepten. Die einzigartigen Forschungsanlagen und Analysemöglichkeiten des Forschungsbereichs werden jedes Jahr von Tausenden von Forschenden aus dem In- und Ausland genutzt. Der *European XFEL*, der modernste Röntgenlaser der Welt und die derzeit größte Forschungsinfrastruktur in Deutschland, ist seit September 2017 in Betrieb. Die Anlage zählt – wie auch die derzeit im Aufbau befindliche *Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR)* – zu den größten beschleunigerbasierten Forschungsanlagen der Welt.

Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Im Forschungsbereich Materie wirken sieben Helmholtz-Zentren in drei Programmen zusammen:

- Materie und Universum
- Von Materie zu Materialien und Leben
- Materie und Technologien

Ausblick

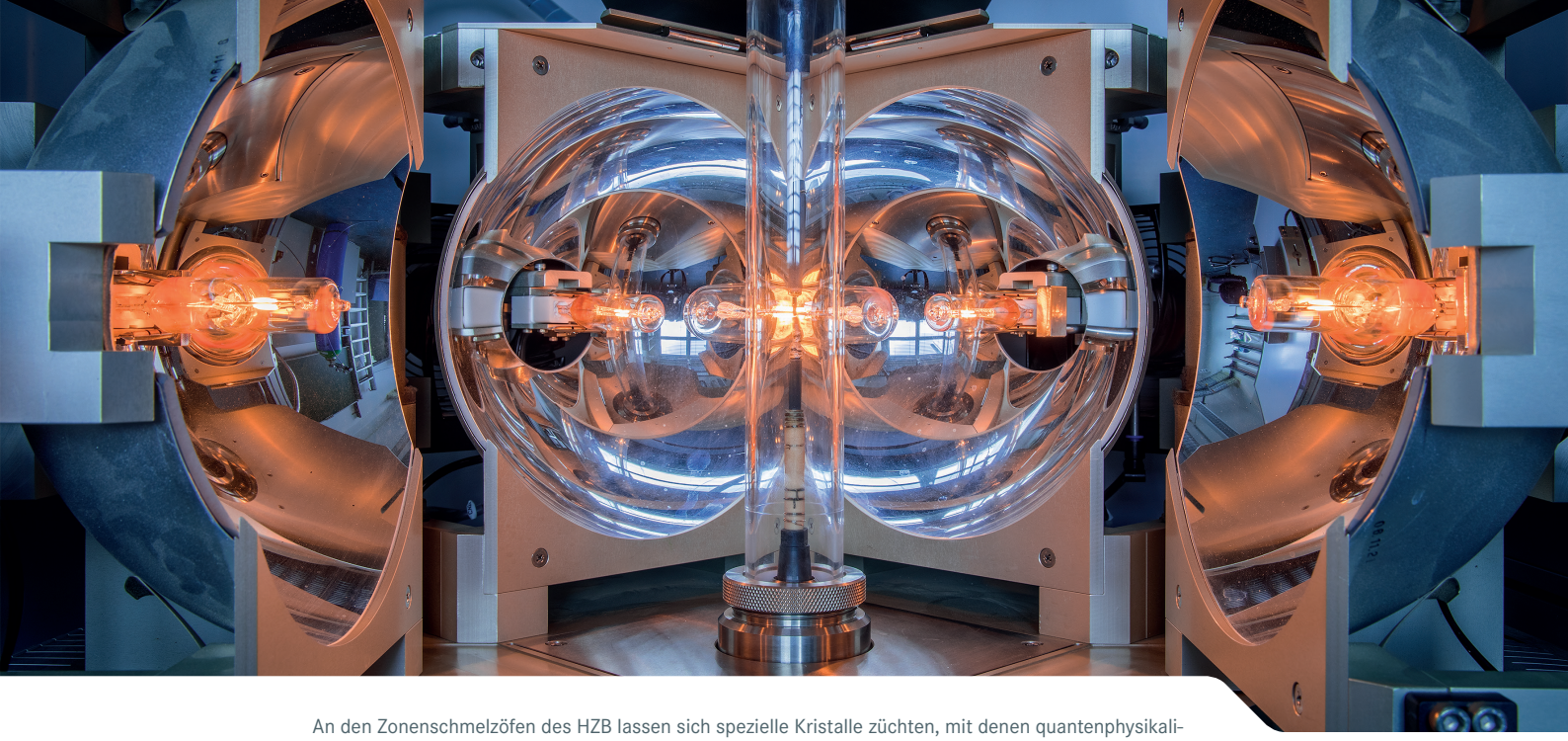
In allen drei Programmen hat der Forschungsbereich in der kommenden Förderperiode große ungelöste Fragen und gesellschaftliche Herausforderungen sowie disruptive technologische Innovationen im Blick. Hierzu zählen die Frage nach der Natur der Dunklen Materie, die Erforschung von komplexen Materialien und Biosystemen auf allen Längen- und Zeitskalen sowie die Konzeption neuartiger plasmabasierter Beschleuniger.

Eine große technologische Herausforderung wird dabei sein, die exponentiell wachsenden Datenmengen, die an den modernen Großgeräten erzeugt werden, zu bewältigen. Hierzu hat der Forschungsbereich das neue Topic *Data Management and Analysis* im Programm Materie und Technologie konzipiert, das strategisch mit dem neuen Forschungsbereich Information zusammenarbeiten wird. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit des Forschungsbereichs ist die Weiterentwicklung seiner Großforschungsanlagen, um die führende Rolle in einem hochkompetitiven internationalen Umfeld mit innovativen Neuerungen zu stärken und den Zugang zu modernsten analytischen Messmethoden zu sichern.

Forschungsbereich Schlüsseltechnologien

Die Mission

Im Forschungsbereich Schlüsseltechnologien (ab 2021: Forschungsbereich Information) werden wissenschaftliche Fragestellungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien sowie den Material- und Lebens-



An den Zonenschmelzöfen des HZB lassen sich spezielle Kristalle züchten, mit denen quantenphysikalische Phänomene wie Supraleitung, Ladungsdichtewellen oder besondere magnetische Phasen untersucht werden können. Bild: HZB/M. Setzpfandt

wissenschaften erforscht und Technologien entwickelt, die einen gezielten Beitrag zur Bearbeitung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen erwarten lassen. Modernste Forschungsinfrastrukturen werden multidisziplinär fortentwickelt und einer breiten Nutzergemeinschaft zur Verfügung gestellt. Der Forschungsbereich will Impulse für Innovationen geben, um damit einen Beitrag zum Erhalt der wirtschaftlichen und technologischen Spitzenstellung Deutschlands und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschaftsstandorts zu leisten.

Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Am Forschungsbereich Schlüsseltechnologien sind drei Helmholtz-Zentren beteiligt. Er umfasste bislang neun Forschungsprogramme:

- Supercomputing & Big Data
- Future Information Technology (gemeinsames Programm mit Forschungsbereich Energie)
- Science and Technology of Nanosystems
- Advanced Engineering Materials
- BioSoft – Fundamentals for Future Technologies in the fields of Soft Matter and Life Sciences
- Biointerfaces in Technology and Medicine
- Decoding the Human Brain
- Key Technologies for the Bioeconomy
- Technology, Innovation and Society (gemeinsames Programm mit Forschungsbereich Energie)

Ausblick

Künftig wird sich der Forschungsbereich auf das Thema Information neu ausrichten. Hierzu werden grundlegende Methoden und Konzepte in einem integrativen Ansatz in natürlichen, technischen, kognitiven und gesellschaftlichen Systemen erforscht und entwickelt. Ziel ist die sichere und vertrauenswürdige Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Übertragung und Nutzung von Information. Die dabei entwickelten informationsorientierten Technologien und Forschungsinfrastrukturen werden Dritten zur Nutzung verfügbar gemacht. Zudem werden deren Wertschöpfungspotenziale demonstriert sowie deren Auswirkung auf die Gesellschaft analysiert. In der Materialforschung wird ein Schwerpunkt auf der Entwicklung und Nutzung von digitalen Materialdesign-Ansätzen liegen.

3 SACHSTAND

3.1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS

Das forschungspolitische Ziel einer dynamischen Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems adressiert Helmholtz einerseits durch das kontinuierliche Einbeziehen neuer, zukunftsorientierter Forschungsthemen und andererseits durch die Entwicklung von geeigneten Strukturen und Formen der Zusammenarbeit mit leistungsfähigen Partnern zur Bearbeitung dieser Forschungsthemen. Um einen essenziellen Beitrag zur Erreichung dieses Pakt-Ziels zu leisten, setzte die Gemeinschaft in Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Regelmäßige Überprüfung und Weiterentwicklung der Forschungsprogramme im Rahmen der Programmorientierten Förderung; Weiterentwicklung des Verfahrens	**Programmorientierte Förderung (PoF)** ▪ 2015–2017: Entwicklung und Implementierung des neuen Verfahrens der Programmorientierten Förderung ▪ 2017/2018: Wissenschaftliche Begutachtung der Zentren und der laufenden Programme auf der Ebene der einzelnen Zentren ▪ 2017/2018: Abstimmung der internationalen Panels für die strategische Bewertung ▪ 2018: Vorbereitung der strategischen Bewertung ▪ 2019/2020: Strategische Bewertung ▪ 2020: Abschluss des Prozesses zur PoF IV inklusive Ergebnisse der strategischen Bewertungen und Empfehlungen für die PoF IV-Programme sowie Weiterentwicklung des Verfahrens (Senats-Arbeitsgruppe, v. a. Rolle der strategischen Beiräte und des strategischen Controllings) **Strategien der Forschungsbereiche und der Gemeinschaft** ▪ 2016: Definition strategischer Schwerpunkte in der Agenda des Präsidenten ▪ 2016/2017: Weiterentwicklung der Strategien der Forschungsbereiche ▪ 2017: Verabschiedung der „Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft“ **Governance** ▪ 2016/2017: Weiterentwicklung der Governance der Helmholtz-Gemeinschaft ▪ 2018: Erfolgreicher Abschluss des Prozesses zur Governance-Weiterentwicklung, Anpassung der Satzung des Helmholtz-Gemeinschaft e.V. an die neue Governance
Auskömmliche Finanzierung der Programme	**Aufwuchs zur Finanzierung der Forschungsprogramme** ▪ Aufwuchs um 3 % in 2016–2018, ab 2019 mit 2 % auf der Basis der Begutachtungsergebnisse

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Quantitative Ziele: Bearbeitung von rund 15 neuen, forschungsbereichsübergreifenden Querschnittsaktivitäten, Implementierung von 3 bis 5 Zukunftsprojekten	**Querschnittsaktivitäten** ▪ Einführung von 5 Querschnittsverbünden und 13 Querschnittsthemen in der dritten Runde der Programmorientierten Förderung **Helmholtz-Zukunftsthemen** ▪ 2016/2017: Auswahl und Förderung von 10 Zukunftsthemen, bewilligtes Fördervolumen: 50,2 Mio. Euro (Laufzeit: 2017–2020), Kofinanzierung durch Eigenmittel der Zentren im Umfang von 50,8 Mio. Euro, Gesamtvolumen: 101 Mio. Euro ▪ 2019/2020: 18-monatige Ergänzungsförderung für Zukunftsthemen aufgrund des vereinbarungsgemäßen Starts der PoF IV zum 01.01.2021 (statt 2020) und Fokussierung der Förderung auf das neue Programmportfolio, im Umfang von zusätzlich 8,9 Mio. Euro
Initiale Förderung von Themen von gesellschaftlicher Relevanz durch den Impuls- und Vernetzungsfonds	**Impuls- und Vernetzungsfonds** ▪ 2016: Neukonzeption des Fonds ▪ 2018: Aufnahme der Arbeiten für die Weiterentwicklung des Fonds ▪ 2019: Weiterentwicklung des Fonds und Start der Evaluation durch einen externen Dienstleister ▪ 2020: Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts, Abschluss der Evaluation, Verabschiedung des neuen Gesamtkonzepts einschließlich des ergänzenden Konzepts zur Stärkung des Technologietransfers im Rahmen der Förderaktivitäten bis 2025 durch den Haushaltsausschuss der Zuwendungsgeber ▪ 2020: 1. Ausschreibung einer Wegbereiter Kampagne zur Corona-Pandemie als fachbereichsübergreifende Querschnittsthemenförderung
Entwicklung von Informationstechnologien und Informationsverarbeitung als zentrale Themen der Helmholtz-Gemeinschaft	**Helmholtz-Inkubator Information & Data Science** ▪ 2016: Anstoß des Strategieprozesses und Aufbau des Helmholtz-Inkubators unter Integration von bestehenden zukunftsweisenden Initiativen ▪ 2017: Auswahl und Förderung von 5 Information & Data Science Pilotprojekten, bewilligtes Fördervolumen: 9 Mio. Euro, Kofinanzierung durch Zentren in gleicher Höhe, Gesamtvolumen: 18 Mio. Euro ▪ 2017: Definition von strukturell zu verankernden Themenfeldern ▪ 2017: Förderung einer ersten Research School Information & Data Science in Berlin (Helmholtz Einstein International Research School in Data Science, HEIBRiDS) ▪ 2018: Förderung von 5 weiteren regionalen Helmholtz Information & Data Science Schools (HIDSS) ▪ 2018: Konzeption von und Entscheidung über 4 gemeinschaftsweite Information & Data Science Plattformen, Vorbereitung einer weiteren Plattform →

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Entwicklung von Informationstechnologien und Informationsverarbeitung als zentrale Themen der Helmholtz-Gemeinschaft *(Fortsetzung von S. 9)*	▪ 2018: Zweite Ausschreibung von Information & Data Science Pilotprojekten ▪ 2019: Auswahl und Förderung von 8 Information & Data Science Pilotprojekten mit einem Gesamtvolumen von 19 Mio. Euro ▪ 2019: Start der ersten Kohorten von Promovierenden an den 6 Helmholtz Information & Data Science Schools ▪ 2019: Eröffnung der Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) und Aufbau von 4 weiteren gemeinschaftsweiten Technologieplattformen (Information & Data Science Plattformen) sowie Beschluss zur Etablierung der fünften Plattform (HMC) in optimierter Form. ▪ 2019: Erste Ausschreibung für Helmholtz AI Projects (Plattform-Projekte Helmholtz AI Cooperation Unit) ▪ 2020: Ausschreibungen von Plattform-Projekten: Erste Ausschreibung für HIP Projects, erste Ausschreibung für HMC Projects und zweite Ausschreibung für Helmholtz AI Projects ▪ 2020: Auswahl und Förderung von 19 Helmholtz AI Projects mit einem Gesamtvolumen von 7 Mio. Euro, und von 11 HIP Projects mit einem Gesamtvolumen von 4 Mio. Euro ▪ 2020: Roll-out des Helmholtz.ai Voucher Systems, das den innergemeinschaftlichen Methoden und Know-how-Transfer katalysiert ▪ 2020: Erarbeitung von möglichen Konkretisierungen der Helmholtz-Digitalisierungsstrategie im Inkubator und Initiierung einer strategischen AG-Phase **Forschungsbereich Schlüsseltechnologien** ▪ 2017–2020: Transformation des Forschungsbereichs „Schlüsseltechnologien“ zu „Information“ **Neues Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit – CISPA** ▪ 2017/2018: Vorbereitung der Integration des Saarbrücker Center for IT-Security, Privacy and Accountability (CISPA) als 19. Helmholtz-Zentrum ▪ 2019: Aufnahme des CISPA – Helmholtz-Zentrums für Informationssicherheit in die Gemeinschaft zum 1. Januar 2019 ▪ 2019/2020: Aufbauphase – bereits 17 international renommierte Faculty (leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) und über 200 Mitarbeitende ▪ 2020/Anfang 2021: 22 Faculty (leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) und über 270 Mitarbeitende **Digitalisierungsstrategie von Helmholtz** ▪ 2018/2019: Entwicklung und Verabschiedung der Digitalisierungsstrategie ▪ 2020: Schritte zur Ausgestaltung und anschließenden Umsetzung der Digitalisierungsstrategie

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Sicherstellung von Aufbau und Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen	**Sicherstellung des FAIR-Projekts (Facility for Antiproton and Ion Research)** ▪ Bereitstellung von weiteren zusätzlichen 340 Mio. Euro **Sicherstellung des European XFEL** ▪ Bereitstellung von 60 Mio. Euro p. a. für den deutschen Anteil des XFEL ▪ 2017: Inbetriebnahme der Röntgenlaser-Anlage in Hamburg und Schenefeld **Aufstockung des LK-II-Budgets** ▪ Erhöhung bis 2018 um durchschnittlich 4 %, ab 2019 um rund 2 % **Weiterentwicklung des Helmholtz-Roadmap-Verfahrens** ▪ Bündelung aller forschungsinfrastrukturrelevanten Entscheidungsprozesse ▪ Implementierung einer transparenten Bewertungsmetrik und erstmaliger Einsatz der sogenannten FIS-Kommission, die Priorisierungsempfehlungen für die Mitgliederversammlung und für den Senat entwickelt
Anpassung der Entscheidungs- und Governance-Strukturen von internationalen Forschungsinfrastrukturen	**Governance in internationalen Forschungsinfrastrukturen** ▪ 2017: Abschluss des Memorandum of Cooperation von Helmholtz mit der XFEL GmbH, das einen verbindlichen Rahmen für die Zusammenarbeit gibt
Verankerung von Open-Access-Klauseln in allen Zuwendungsverträgen des Impuls- und Vernetzungsfonds; kontinuierliche Unterstützung der Umsetzung der Open-Access-Standards durch das Helmholtz Open Science Office	**Open-Access-Klauseln** ▪ Seit 2017: Aufnahme einer Open Science-Verpflichtung in die Verträge des Impuls- und Vernetzungsfonds ▪ Seit 2018: Open Access-Kennzahlen in den Zentrenfortschrittsberichten ▪ 2020: Überarbeitung der Kriterien zum Umgang mit Open-Access-Publikationsgebühren **Helmholtz Open Science Koordinationsbüro** ▪ 2019: Fortgesetzte Unterstützung des Ende 2005 eingerichteten Koordinationsbüros, nun unter dem Namen: Helmholtz Open Science Office ▪ 2020: Neuaufstellung des Office nach erfolgreicher externer Evaluierung **Open Access-Anteil bei Zeitschriftenaufsätzen** ▪ 2018: 43 % bezogen auf das Publikationsjahr 2016 ▪ 2019: 56 % bezogen auf das Publikationsjahr 2017 ▪ 2020: 60 % bezogen auf das Publikationsjahr 2018

Wie die obige Übersicht dokumentiert, kann die Helmholtz-Gemeinschaft hinsichtlich der Erreichung der Pakt III-Ziele im Handlungsfeld der dynamischen Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems eine ausgesprochen positive Bilanz ziehen. Im Zuge der wissenschaftlichen Begutachtung der Helmholtz-Forschungsprogramme und strategischen Bewertung der Vorschläge für die Weiterentwicklung der Programme für die Förderperiode 2021–2027 konnte die Helmholtz-Gemeinschaft die international renommierten Expertinnen und Experten von ihrer wissenschaftlichen Leistung eindrucksvoll überzeugen. Dieser Evaluationsprozess war in seinem Umfang und seiner Intensität für eine deutsche Forschungsorganisation einzigartig. Darüber hinaus hat die Helmholtz-Gemeinschaft den Prozess zur Weiterentwicklung ihrer Governance erfolgreich abgeschlossen und das Förder-

konzept des Impuls- und Vernetzungsfonds, mit dem auf Gemeinschaftsebene neben den grundfinanzierten Programmen und Forschungsbereichsaktivitäten neue Initiativen angestoßen werden in Richtung Querschnittlichkeit und Transferorientierung der verschiedenen Instrumente gestärkt.

Ferner haben wir vor dem Hintergrund der Zielsetzung, die frühzeitige Identifikation und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder voranzutreiben, die Bearbeitung von forschungsbereichsübergreifenden Querschnittsaktivitäten verstärkt in den Blick genommen. So wurden in der dritten Runde der Programmorientierten Förderung (PoF III) fünf Querschnittsverbünde und 13 Querschnittsthemen erfolgreich etabliert. Weitere neue Forschungs- und Innovationsfelder wurden über die *Helmholtz-Zukunftsthemen* und Aktivitäten des *Helmholtz-Inkubators Information & Data Science* gezielt erschlossen. Letzterer wurde 2016 ins Leben gerufen und zielt mit seinen vielfältigen Aktivitäten auf eine Bündelung der Expertise und den Ausbau der Kompetenzen im zukunftsweisen Bereich der Informations- und Datenwissenschaften. Große Fortschritte wurden zudem bei der Umsetzung von Open Science erzielt.

Durch die Finanzierung der großen Forschungsinfrastrukturen in den Zentren der Gemeinschaft im Verlauf der Pakt III-Periode konnten viele Vorhaben der im Rahmen der *Helmholtz-Roadmap* geplanten zukunftsrelevanten Forschungsinfrastrukturen in die Umsetzung gebracht und der Betrieb bestehender Anlagen sichergestellt werden. Darüber hinaus wurden substanzielle Beiträge zum Aufbau neuer Infrastrukturen wie insbesondere der internationalen Teilchenbeschleunigeranlage *FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research)* und der weltweit größten Röntgenlaseranlage *European XFEL* geleistet. Auf dieser Basis hat die Gemeinschaft den Roadmap-Prozess zu Forschungsinfrastrukturen weiterentwickelt und die Aktualisierung der Liste ihrer wichtigsten Infrastrukturen begonnen.

3.11 DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB

Als Forschungsorganisation mit nationalem Auftrag entwickelt Helmholtz Lösungen für die drängenden Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Große Herausforderungen, wie der Klimawandel, die Energieversorgung der Zukunft oder die Bekämpfung von Volkskrankheiten lassen sich jedoch nur global, langfristig und durch einen koordinierten und systematischen Einsatz von Ressourcen adressieren. Zu diesem Zweck kooperieren Helmholtz-Zentren mit den weltweit besten Forschungseinrichtungen und binden internationale Expertinnen und Experten in ihre Arbeit ein. Die einzigartigen Forschungsinfrastrukturen, ein Alleinstellungsmerkmal von der Gemeinschaft, dienen zudem als Plattformen für internationale Zusammenarbeit und für globale Forschung auf höchstem Niveau.

Schlaglicht auf die Forschungsleistung

Publikationsleistung

Ein zentrales Maß für die wissenschaftliche Produktivität sind Publikationen mit einem Peer-Review-Verfahren. Um die Entwicklungen der deutschen Wissenschaft im internationalen Wettbewerb zu erfassen, wird im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation jährlich eine Analyse bibliometrischer Indikatoren durchgeführt. Wie die (vorläufigen) Ergebnisse des Bibliometrie-Berichts 2021 untermauern, hat sich der Forschungsoutput von Helmholtz weiterhin erfreulich positiv entwickelt. Folgende Befunde können als Beispiele für die dynamische Entwicklung und Vernetzung von Helmholtz herausgestellt werden:

- So sind bei Helmholtz die bereits beeindruckend hohen Werte von wissenschaftlicher Sichtbarkeit (Publikationsanteil gemessen am Publikationsaufkommen Deutschlands) und Zitationsimpact (Erfolg wissenschaftlicher Veröffentlichungen bezogen auf einen Benchmark aus relevanten Journals bzw. dem zugehörigen Feld) im Vergleich der untersuchten Zeiträume 2011–2015 und 2016–2018 weiter angestiegen (Publikationsanteil: von 12,3 % auf 13,4 %; Zitationsimpact von 16,2 % auf 17,7 %). Hier führt die Kombination aus nationaler und internationaler Zusammenarbeit zu einem besonders hohen Anteil an hochzitierten Publikationen. Gleichzeitig ist herauszustellen, dass der relative Anteil von Helmholtz an den Zitationen der untersuchten Organisationsgruppen deutlich den entsprechenden Publikationsanteil übersteigt. Das bedeutet, dass Helmholtz-Publikationen im Binnenvergleich überdurchschnittlich oft zitiert werden.

Prof. Veronika Eyring (DLR) und Prof. Rolf Müller (HIPS) erhalten den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2021.
Bilder: DLR & HIPS/Oliver Dietze

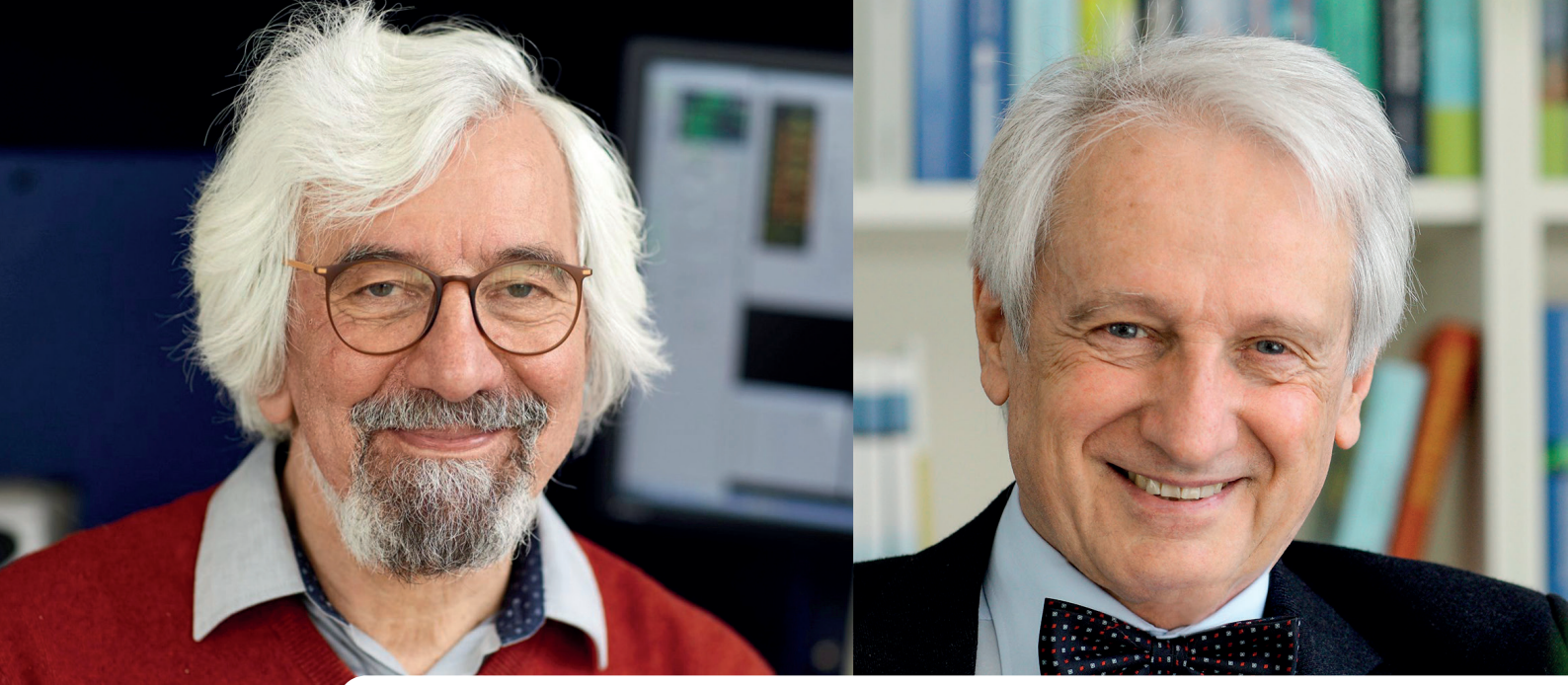
- Mit Blick auf die Ko-Publikationsnetzwerke innerhalb Deutschlands zeigt sich ein deutlicher Trend zu einer verstärkten Kooperation der unterschiedlichen Organisationen untereinander. Helmholtz hat als größte deutsche Wissenschaftsorganisation im Binnenvergleich die stärksten Verbindungen zu den Hochschulen in Deutschland. Während wir im Zeitraum 2011–2015 insgesamt 41.271 Ko-Publikationen (64,6 %) mit deutschen Hochschulen verzeichneten, ist der entsprechende Wert im Zeitraum 2016–2019 auf nunmehr 46.016 Ko-Publikationen (70,0 %) angestiegen.
- Darüber hinaus ist der Anteil von Helmholtz an den Ko-Publikationen mit der Wirtschaft im Vergleich der untersuchten Zeiträume 2011–2015 und 2016–2019 von 2,3 % auf 2,4 % weiter leicht angestiegen. Im Zeitraum 2001–2005 lag der entsprechende Anteil noch bei 1,7 %. Damit ist Helmholtz diejenige Wissenschaftsorganisation, bei der auch in der langfristigen Perspektive ein leicht positiver Anstieg der Ko-Publikationen mit der Wirtschaft um 0,5 Prozentpunkte verzeichnet werden kann.

Die herausragende Publikationsleistung von Helmholtz wird zudem durch die Position in einschlägigen Rankings zu hochrangigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen untermauert. Nach dem *Nature Index 2020* zählt Helmholtz ebenso wie Max-Planck zu den Top 10 der weltweit führenden Forschungsinstitutionen und belegt Platz 7 bezogen auf das Publikationsjahr 2019.

Auszeichnungen und Preise

Renommierte Auszeichnungen und Preise machen die Leistungsbilanz wie auch herausragende Forschungspersönlichkeiten von Helmholtz sichtbar und sind Beleg für die Erfolge bei der Gewinnung der besten Köpfe:

- So wurde Prof. Rolf Müller, geschäftsführender Direktor des Helmholtz-Instituts für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) und Professor für Pharmazeutische Biologie der Universität des Saarlandes, im Berichtsjahr für seine besonderen Leistungen in der Naturstoffforschung und der biomedizinischen Mikrobiologie mit dem wichtigsten deutschen Wissenschaftspreis ausgezeichnet. Er erhielt den mit 2,5 Mio. Euro dotierten *Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2021* der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Als einer der weltweit anerkanntesten Naturstoffforscher leistet Rolf Müller im Bereich der Antibiotikaforschung essenzielle Beiträge für die Bekämpfung bakterieller Infektionskrankheiten. Ihm gelang es, neue Methoden aus Molekularbiologie und synthetischer Biologie, Bioinformatik und funktionaler Genomik in der Wirkstoffforschung einzusetzen.
- Mit Prof. Veronika Eyring vom Institut für Physik der Atmosphäre im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Universität Bremen wurde im Dezember 2020 eine exzellente Wissenschaftlerin, die seit 2017 als W3-Professorin im Helmholtz-Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3)* unterstützt wird, für ihre herausragende Arbeit auf dem Gebiet der Klimamodellierung mit



Kavli-Preis für Nanowissenschaften 2020 für Prof. Maximilian Haider (KIT) und Prof. Knut Urban (FZJ).
Bilder: Bilderfest & Forschungszentrum Jülich/Ralf-Uwe Limbach

dem hoch dotierten *Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2021* ausgezeichnet. Veronika Eyring hat maßgeblich dazu beigetragen, das Verständnis und die Präzision von Klimavorhersagen durch prozessorientierte Modellierung und Modellevaluierung zu verbessern. Ihre Forschungsergebnisse dienen als wichtige Entscheidungsgrundlagen für die internationale Klimapolitik.

- Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) erhielt im Berichtsjahr von der US-amerikanischen Initiative *Aligning Science Across Parkinson's (ASAP)* drei Mio. US-Dollar an Fördermitteln für die Parkinson-Forschung. Prof. Donato Di Monte am DZNE-Standort in Bonn und Dr. Michela Deleidi am DZNE-Standort Tübingen untersuchen, in welcher Weise die Darmflora genetische Risikofaktoren für Parkinson beeinflusst und mit der Erkrankung einhergehende Protein-Ablagerungen fördert. Das Vorhaben ist Teil eines Verbundprojekts mit Partnern aus Großbritannien, Frankreich und Italien.Die Forschungsergebnisse sollen dazu beitragen, Mechanismen der Parkinson-Erkrankung aufzuklären, Kriterien für eine individualisierte Medizin zu bestimmen und neue Ansatzpunkte für die Therapie zu liefern.
- Die Physiker Prof. Maximilian Haider, Honorarprofessor am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), und Prof. Knut Urban vom Forschungszentrum Jülich (FZJ) erhielten den mit einer Million Euro dotierten *Kavli-Preis für Nanowissenschaften 2020* gemeinsam mit ihren Kollegen Prof. Harald Rose (Universität Ulm, CEOS GmbH, Heidelberg) und Prof. Ondrej Krivanek (Nion Company, Seattle/USA). Die Forscher bauten in den 1990er-Jahren das weltweit erste Elektronenmikroskop mit aberrationskorrigierten Linsen. Sie gelten als Wegbereiter heutiger Elektronenmikroskope, die ein Auflösungsvermögen von etwa einem Milliardstel eines Zentimeters besitzen. Mit ihnen lassen sich Materialien für bessere Datenspeicher und Prozessoren, die Eigenschaften von Höchstleistungswerkstoffen für Brennstoffzellen, Batterien oder Solarzellen, aber auch die Funktion biologischer Makromoleküle mit atomarer Auflösung untersuchen.
- Helmholtz konnte im Berichtsjahr insgesamt 33 *ERC Grants* direkt einwerben. Bei der Vergabe der *ERC Starting Grants* war Helmholtz so erfolgreich wie nie zuvor: 15 der begehrten Preise gingen an talentierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die bereits exzellente Forschungsleistungen erbracht haben und nun mit einer Fördersumme von je etwa 1,5 Mio. Euro über eine Laufzeit von bis zu fünf Jahren beim Aufbau ihrer eigenen Forschungsgruppe unterstützt werden. Außerdem wurden vom Europäischen Forschungsrat sechs *Advanced Grants*, ein *Synergy Grant*, neun *Consolidator Grants* sowie zwei *Proof of Concept Grants* an exzellente Helmholtz-Forschende vergeben (siehe auch Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb).
- Die am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) forschende Neurobiologin Prof. Hannah Monyer (Brückenabteilung mit der Universitätsmedizin Heidelberg) wurde für ihre herausragenden Beiträge zur Hirnforschung mit dem *Lautenschläger-Forschungspreis 2020* geehrt. Mit einem Preisgeld in Höhe von 250.000 Euro handelt es sich bei dieser Auszeichnung um den höchstdotierten Forschungspreis eines privaten Stifters in Deutschland. Der Schwerpunkt von Hannah Monyers Forschung liegt auf den molekularen Mechanismen, die zu synchronen neuronalen Netzwerkaktivitäten führen und somit auch kognitive Prozesse wie Lernen und Erinnern ermöglichen.

- Prof. Chase Beisel untersucht mit seiner Arbeitsgruppe am Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI) – dem Würzburger Standort des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) – funktionelle Aspekte von CRISPR-Cas-Immunsystemen, um sie für die Forschung nutzbar zu machen. Für seinen Forschungsansatz erhielt der Chemieingenieur den mit 250.000 Euro dotierten *Medical Valley Award*. Diese Auszeichnung des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie richtet sich an akademische Forschungsprojekte mit Spin-off-Potenzial in einer frühen Projektphase.
- Die Tiefseeforscherin und wissenschaftliche Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), Prof. Antje Boetius wurde mit der *Mercator-Professur* an der Universität Duisburg-Essen ausgezeichnet.
- Der Biophysiker Prof. Henry Chapman vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY wurde für seine wegweisende Forschung in der Seriellen Femto-Kristallographie zum Fellow der renommierten britischen *Royal Society* gewählt.
- Der renommierte *Failla-Preis 2020*, die höchste Auszeichnung der *Radiation Research Society (RRS),* ging an Prof. Marco Durante, weltweit anerkannter Experte auf dem Gebiet der Strahlenbiologie und der medizinischen Physik am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung. Mit dem Preis wurde er für seine bedeutenden Beiträge zur Optimierung der Therapie mit Schwerionen und für seine Studien zu Strahlenschutz im Weltraum geehrt.

Ein Highlight 2020 – Abschluss der MOSAiC-Expedition

Ein besonderes Ereignis von internationaler Sichtbarkeit war der erfolgreiche Abschluss der *MOSAiC*-Expedition im Oktober 2020. Beim *Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate (MOSAiC)* handelt es sich um die bis heute größte Arktis-Driftexpedition. Am 20. September 2019 hat sich der deutsche Forschungseisbrecher Polarstern auf den Weg gemacht, um dann angedockt an eine Meereisscholle 3.400 km durch die Zentralarktis zu driften. Auf der Meereisscholle wurden zahlreiche Messapparaturen aufgebaut, die Daten in den fünf Teilbereichen Atmosphäre, Meereis, Ozean, Ökosystem und Biogeochemie erhoben haben, um das Zusammenspiel der verschiedenen klimatischen Prozesse im Nordpolarmeer über den gesamten Jahresverlauf zu untersuchen. Insgesamt konnte die *MOSAiC*-Scholle zehn Monate bis zu ihrem erwarteten Ende an der Eiskante im Nordatlantik begleitet und das Forschungscamp mit den zahlreichen Messstationen auf der Scholle aufrechterhalten werden. Die Expedition hat damit, wie vorgesehen, die gesamte Transpolardrift vollzogen und es konnten mehr als hundert Klima- und Umweltparameter aus einer sonst kaum zugänglichen Region durchgehend aufgezeichnet werden. Für den anschließenden Abschnitt der Expedition stieß FS Polarstern weit nach Norden vor und nahm dort die Gefrierphase in den Fokus, die letzte Phase des gesamten Jahresgangs, die vorher noch nicht abgedeckt wurde. Die Rückkehr nach Bremerhaven erfolgte planmäßig Mitte Oktober.

Die Arktis gilt als Epizentrum des Klimawandels. Kaum eine andere Region hat sich in den vergangenen Jahrzehnten so stark erwärmt. Ziel der Expedition war es daher, das Klimasystem der Arktis und dessen Einfluss auf das globale Klima besser zu verstehen. Dank der gesammelten und ab 2023 frei verfügbaren Daten werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler rund um den Globus die Klimaforschung auf ein neues Niveau heben. Die Mission unter Leitung des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und unter Beteiligung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ wurde rund zehn Jahre vorbereitet und war verbunden mit noch nie dagewesenen Herausforderungen. Eine internationale Flotte von Eisbrechern, Helikoptern und Flugzeugen ermöglichte die Versorgung unter den extremen Bedingungen. Mit geeinten Kräften der mehr als 80 involvierten Institutionen aus 20 beteiligten Nationen konnte die Expedition trotz der COVID-19-Pandemie mit nur geringen Einschränkungen bis zum Ende durchgeführt werden. Diese Expedition belegt die Systemkompetenz bei Helmholtz auf eindrückliche Weise.

Beiträge zur Bekämpfung der Corona-Pandemie

Helmholtz hat einen signifikanten Teil seiner Forschung schon früh auf SARS-CoV-2 ausgerichtet, um durch Spitzenforschung die Corona-Krise zu bewältigen. Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher arbeiten mit Hochdruck daran, den Aufbau des Coronavirus SARS-CoV-2 und seine Infektionswege zu entschlüsseln, Modelle für

den Verlauf der Pandemie einzusehen, das Infektionsgeschehen abzubilden, die Gesundheitsämter zu unterstützen und wirksame Medikamente sowie Impfstoffe und Schutzmaßnahmen zu entwickeln. Mit wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Pandemie und deren Auswirkungen sowie mit Investitionen ins transferrelevante Projekte leistet die Helmholtz-Gemeinschaft einen wichtigen Beitrag zur Verringerung der wirtschaftlichen Folgen und zur längerfristigen Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschlands.

Aktivitäten der Zentren

Nachfolgende Beispiele geben exemplarisch einen Überblick zu den breitgefächerten Forschungsaktivitäten der Helmholtz-Zentren:

Impfstoff- und Wirkstoffentwicklung

- Am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) fokussieren sich Forscherinnen und Forscher auf die Entwicklung von Wirk- und Impfstoffen gegen das Virus und entschlüsseln Mechanismen von Krankheitsentstehung und -verlauf. So werden etwa Breitbandwirkstoffe gegen SARS-CoV-2 durch Screening gesucht und mittels zeitaufgelöster Einzelzell-RNA-Sequenzanalyse von Patientenproben Virus-Wirt-Interaktionen zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Infektion untersucht.
- Am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) betreiben inzwischen mehrere Arbeitsgruppen auch Forschung an SARS-CoV-2. Vorrangig werden hierbei die Mechanismen der Krankheitsentstehung von COVID-19 und unterschiedliche Aspekte der Immunreaktionen erforscht.
- Am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) werden Rezeptoren auf der Zelloberfläche erforscht, die die Fusion von SARS-CoV-2 mit Zellmembranen ermöglichen, sowie die Reaktion des Immunsystems auf eine Infektion. Zielsetzung ist, Angriffswege des Virus aufzuklären und Grundlagen für Therapien und Wirkstoffe zu schaffen. Darüber hinaus haben DZNE-Arbeitsgruppen hochwirksame Antikörper gegen SARS-CoV-2 identifiziert und verfolgen die Entwicklung einer passiven Impfung.
- Am Jülich Supercomputing Centre (JSC) werden umfangreiche computerbasierte Screenings durchgeführt und vielversprechende Wirkstoffkandidaten auf ihre Wirksamkeit biochemisch untersucht. Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) ist maßgeblich am Aufbau einer Helmholtz-übergreifenden Plattform zur strukturbasierten Wirkstoffforschung beteiligt, um besser auf zukünftige Pandemien vorbereitet zu sein. Zudem stellt das JSC mit den anderen Gauss-Partnern der weltweiten Forschungsgemeinschaft Computerressourcen zur Verfügung, um bspw. die Wirkung potenzieller Medikamente computergestützt zu simulieren. Das Forschungszentrum verschafft zudem mit dem kanadischen Quantencomputer-Hersteller *D-Wave Systems Inc.* Forscherinnen und Forschern, die zu COVID-19 forschen, weltweit freien Zugang zu Quantencomputer-Systemen.
- Am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) analysieren Forscherinnen und Forscher u. a. mit den Methoden der Einzelzellbiologie, wie Lungenzellen auf die Infektion mit dem neuartigen Coronavirus reagieren. Andere MDC-Gruppen untersuchen, welche Antikörper der Körper während der Erkrankung mit COVID-19 bildet, und erforschen, wie man den sogenannten ACE2-Rezeptor blockieren kann, über den das Virus in die Zellen gelangt.
- Zusammen mit vielen Partnern aus der Virologie und Infektionsforschung, der Medizin und der pharmazeutischen Industrie wurde bereits in einer sehr frühen Phase der Pandemie vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY ein umfangreiches Corona-Forschungsprogramm gestartet, das u. a. auf das Screening potenzieller Wirkstoffkandidaten, die Verbesserung von Impfstoffen und auf die Tomographie von Corona-infiziertem Lungengewebe ausgerichtet wurde. So konnten durch ein aufwändiges Ko-Kristallisationsverfahren mehrere Wirkstoffkandidaten gefunden werden, deren virale Wirksamkeit derzeit weiter untersucht wird. Auf eine sehr große Resonanz ist die von der Hamburger Data Science Schule DASHH „Data Science in Hamburg –Helmholtz Graduate School for the Structure of Matter“ initiierte COVID-19 Vortragsreihe gestoßen. Mit üblicherweise weit mehr als 100 Teilnehmenden aus Medizin, Informatik und Naturwissenschaften stärkt diese Vernetzung und Austausch über pandemierelevante Forschungsfragen in der Metropolregion Hamburg.
- Am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in präklinischen Untersuchungen an der Identifizierung von Biomolekülen und Antikörpern mit antiviralen und neutralisierenden Eigenschaften. Mithilfe von KI-gestützten Werkzeugen wollen sie virale Zielstrukturen für therapeutische Ansätze vorhersagen. Darüber hinaus laufen groß angelegte Analysen von *Single Cell*-Atlanten der Atemwege, um zelltypspezifische Angriffspunkte zu identifizieren.

- Um Impfstoffe mit inaktivierten Viren zu entwickeln, benötigt man Methoden, die zwar das Virus abtöten, seine Struktur – insbesondere die für die Immunantwort entscheidende Virushülle – aber möglichst wenig beschädigen. Forscherinnen und Forscher vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) und dem GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung nutzen daher Schwerionen statt Gammastrahlen, um die Viren abzutöten. Im Vergleich zu herkömmlichen Methoden bleibt dabei die Virushülle weitgehend intakt und die abgetöteten Viren können dann für die Entwicklung von neuen Impfstoffen getestet werden. In einer präklinischen Studie will das GSI zudem prüfen, ob eine durch SARS-Cov-2 ausgelöste Lungenentzündung mit einer niedrig dosierten Bestrahlung behandelt werden kann.
- Forscherinnen und Forscher des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR) übertragen derzeit einen bestehenden Ansatz, mit dem sich Tumorzellen aufspüren und bekämpfen lassen, auf die Bildgebung und Therapie von Virusinfektionen wie SARS-CoV-2. Dafür greifen sie auf bereits entwickelte modulare, rekombinante Antikörperderivate zurück. Ziel ist es, diese Antikörperbausteine so umzubauen, dass sie auch für die Erkennung und Zerstörung von Coronaviren verwendet werden können.

Infektionsausbreitung und Antikörperstudien

- Das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit unterstützte und begleitete die Entwicklung der Corona-Warn-App. Nach ihrer Veröffentlichung im Sommer 2020 wurde die App regelmäßig verbessert und mit neuen Funktionen ausgestattet. Rund 25 Mio. Menschen haben die App bisher auf ihrem Smartphone installiert (Stand: Ende Februar 2021). Bislang haben fast 215.000 positiv getestete Menschen ein Testresultat über die App weitergegeben, um Kontaktpersonen zu warnen.
- Forscherinnen und Forscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) untersuchten in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG die Ausbreitung potenziell virusbeladener Tröpfchen in Zügen. Die Untersuchungen zeigen, dass die Ausbreitung von Aerosolen und Tröpfchen innerhalb des Fahrgastraums nicht in großer Konzentration über das Klimasystem erfolgt und sich die Partikel entsprechend auch nicht im ganzen Wagen verteilen. Erhöhte Aerosolkonzentrationen konnten nur in naher Umgebung um die Quelle nachgewiesen werden. Technische Lösungen zur Luftreinigung innerhalb des Klimasystems sind daher nur begrenzt wirksam. Die Untersuchungen zeigen, dass eine Mund-Nasen-Bedeckung neben der bekannten Abscheidung von Tröpfchen zusätzlich dazu beiträgt, die Ausbreitung von Aerosolen deutlich zu verringern.
- Um die Gesundheitsämter beim Management von Fall- und Kontaktpersonen zu unterstützen, hat das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) das digitale Tool SORMAS (Abkürzung für „*Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System*“) weiterentwickelt. SORMAS ist ein führendes digitales System zur integrierten Epidemiebekämpfung, für dessen Weiterentwicklung das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) Fördermittel bereitgestellt hat. Aufgrund der großen Nachfrage zur Einführung des digitalen Tools in Gesundheitsämtern unterstützen alle Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft das HZI und die Akademie des Öffentlichen Gesundheitswesens in ihren Betreuungsangeboten. Inzwischen ist SORMAS in mehr als 250 von insgesamt 375 Gesundheitsämtern installiert – das entspricht einem Anteil von rund zwei Drittel.
- In einer vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) koordinierten Bevölkerungsstudie wird das Blut von mehr als 100.000 Spenderinnen und Spendern regelmäßig auf Antikörper gegen den COVID-19-Erreger analysiert. Gemeinsam mit dem Robert Koch-Institut (RKI) untersucht das HZI in Pilotstudien die tatsächliche Verbreitung des Virus in acht ausgewählten Städten und Kreisen. Das HZI, das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) und das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) verbessern die Diagnostik in diesem Bereich. Sie arbeiten an Tests, mit denen sich die Infektionsanfälligkeit und die Dauer der Immunantwort besser beurteilen lassen.
- Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und des Forschungszentrums Jülich (FZJ) modellieren gemeinsam mit Partnereinrichtungen, wie sich verschiedene Maßnahmen auf die Entwicklung der Corona-Epidemie in Deutschland auswirken. Diese Daten sind auch in eine Stellungnahme der Helmholtz-Initiative *Systemische Epidemiologische Analyse der COVID-19-Epidemie* für die Bundesregierung eingeflossen. Das von Dr. Kathrin Ohla (FZJ) mitgegründete *Global Consortium for Chemosensory Research (GCCR)* untersucht den Zusammenhang von Riech- und Schmeckstörungen mit COVID-19. An dem Konsortium sind aktuell 592 Partner aus 59 Ländern beteiligt.
- Aktuelle Daten über die Entwicklung der Corona-Pandemie sammelt das *Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM)* des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) gemeinsam mit der Risklayer GmbH, einer Analysedatenbank zur Risikobewertung. Die Karten mit aktuellen Corona-Daten bieten einen

schnellen Überblick über die Ausbreitung des Virus in Deutschland und weltweit. In Deutschland nutzen der Tagesspiegel und das ZDF sie für ihre Darstellungen. Forscherinnen und Forscher des KIT untersuchen zudem, wie gasgetragene Partikel und Tropfen (Aerosole) entstehen, sich verbreiten und abgeschieden werden. Dabei testen sie auch die Wirkung von Filtern. Mehrere Helmholtz-Zentren wie etwa das KIT und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) untersuchen, wie Luftströme in Räumen, Flugzeugen und Zügen verlaufen und wie sich Aerosole ohne und mit Hygieneschutzmaßnahmen verbreiten.

- Forscherinnen und Forscher des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) identifizieren Risikofaktoren für eine SARS-CoV-2-Infektion sowie für Komplikationen bei Personen mit Diabetes und chronischen Lungenerkrankungen. Dazu verwenden sie die Kohorten der Langzeit-Bevölkerungsstudien KORA und NAKO. In eine etablierte Screening-Studie zur Untersuchung von Kindern in Bayern auf ein Frühstadium von Typ-1-Diabetes werden auch Antikörpertests gegen SARS-CoV-2 eingesetzt.
- Am *Center for Advanced Systems Understanding (CASUS)*, dem Gemeinschaftsprojekt des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR), des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ und anderen Partnereinrichtungen, entwickeln Forscherinnen und Forscher eine Open-Source-Software, um den Einsatz von Testkits räumlich, zeitlich und strategisch zu optimieren. Dadurch können vorhandene Testkapazitäten bestmöglich eingesetzt werden, um die Ausbreitung der COVID-19-Pandemie einzudämmen und zu kontrollieren.
- Vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie baut das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ auf Grundlage einer von niederländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vorgeschlagenen Initiative ein Monitoring zum Nachweis von SARS-CoV-2-RNA im Abwasser auf. Durch routinemäßige Probenahmen sollte es möglich sein, die Verbreitung des Virus unabhängig von der Entwicklung von Symptomen bei den betroffenen Patienten zu überwachen. Damit könnte ein solches Abwassermonitoring als Frühwarnsystem bei einem Anstieg der COVID-19-Fallzahlen in Städten dienen und darüber hinaus durch gekoppelte Modellierung Aufschluss über die Anzahl der unentdeckten Infektionen geben. Das UFZ hat Ende 2020 in Zusammenarbeit mit der TU Dresden, der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) und vielen Kläranlagen eine sechswöchige Monitoring-Kampagne in bis zu 50 Kläranlagen durchgeführt, um die generelle Machbarkeit eines solchen Vorhabens zu evaluieren.

Austausch und Beratung von Risikogruppen

- Der Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) und der Lungeninformationsdienst des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) beantworten Fragen von Krebspatientinnen und -patienten oder Personen mit Vorerkrankungen der Lunge sowie deren Angehörigen zu SARS-CoV-2. Zudem erteilt hierzu der Allergieinformationsdienst Auskünfte für Menschen mit Allergien und Asthma. Personen mit Diabetes können sich an das nationale Diabetesinformationsportal *diabinfo* wenden.
- Weltweit wird versucht, Risikofaktoren für eine Virusinfektion und schwere Krankheitsverläufe zu identifizieren. So konnten bspw. HMGU-Forscherinnen und -Forscher mithilfe von Data-Science-Methoden eine molekulare Erklärung dafür finden, warum Raucherinnen und Raucher, Männer und ältere Menschen ein erhöhtes Risiko für SARS-CoV-2-Infektionen haben. Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) hat gemeinsam mit der Deutschen Krebshilfe und der Deutschen Krebsgesellschaft bereits zu Beginn der Pandemie ein Frühwarnsystem etabliert, um regelmäßig die Versorgungssituation von Krebspatientinnen und Krebspatienten zu erfassen.

EU-Projekte

- Die Europäische Kommission hat zur Bekämpfung der Coronavirus-Pandemie die Förderung von 17 Projekten veranlasst, die insgesamt 47,5 Mio. Euro erhalten sollen. Helmholtz koordiniert zwei dieser Projekte: *RiPCoN (Rapid interaction profiling of 2019 nCoV for network based deep drug repurpose learning)* des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) erforscht mit Partnern aus Frankreich und Spanien, ob sich bereits zugelassene Medikamente für die Behandlung von COVID-19 eignen. *CORESMA (COVID-19 Outbreak Response combining E-health, Serolomics, Modelling, Artificial Intelligence and Implementation Research)* des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) soll bestehende Lücken zwischen klinischen, epidemiologischen und immunologischen Informationen schließen. Das Ziel ist es, grundlegende Fragestellungen zur Risikoeinschätzung und zu gezielten Maßnahmen der Pandemieeingrenzung zu beantworten. Bei *CORESMA* arbeiten europäische Forscherinnen und Forscher aus den Niederlanden, der Schweiz und Deutschland zusammen mit Partnern aus China, der Elfenbeinküste und Nepal.

Auch im Sommer 2020 hielten die Menschen aufgrund der Coronavirus-Pandemie Abstand.
Bild: Picture Alliance/Marcella Winograd

- Das HZI ist außerdem in das EU-Projekt *SCORE* und das Forschungszentrum Jülich in das Teilprojekt *Exscalate4CoV (E4C)* involviert. In diesem werden hochleistungsfähige Supercomputing-Ressourcen in Europa genutzt, um intelligentes *In-silico-Drug-Design* und Strategien zur Umwidmung von Medikamenten gegen die Coronavirus-Pandemie zu ermöglichen. Der vielversprechende Medikamentenkandidat Raloxifen durchläuft seit Herbst 2020 erste Schritte der klinischen Erprobung.

Allianzübergreifende Aktivitäten von Helmholtz

- Der größte Anteil an allianzübergreifenden Aktivitäten von Helmholtz findet in enger Kooperation mit den Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung (DZG) statt. Die am Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) etablierte Plattform *Lean European Open Survey on SARS-CoV-2 Infected Patients (LEOSS)* wird von allen DZG als zentrale IT-Plattform für anonymisierte Patientendaten genutzt. Darüber hinaus werden zentrale DZG-übergreifende klinische Studien unter Berücksichtigung besonderer Risikogruppen (Patienten mit Lungen- oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Krebs) initiiert. Das DZIF koordiniert des Weiteren die deutsche Beteiligung an internationalen Studien wie dem *WHO Solidarity Trial*. Neben diesen übergreifenden Maßnahmen stellen die DZG Infrastrukturen für klinische Studien, Substanzbibliotheken für die Testung von SARS-CoV-2 sowie Expertise in der medizinischen Chemie und der Guten Herstellungspraxis von Arzneimitteln *(Good Manufacturing Practice, GMP)* zur Verfügung.

Beiträge zur Bekämpfung der wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie

In den Jahren 2020 und 2021 erhalten Förderprojekte mit einer Forschungs- und Entwicklungspartnerschaft zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Industrie, die aufgrund der wirtschaftlichen Auswirkungen der Corona-Pandemie gefährdet sind, jährlich 50 Mio. Euro aus dem Zukunftspaket „Zukunftsinvestitionen und Investitionen in Klimatechnologien“ des Konjunkturpakets der Bundesregierung. Mit diesen Mitteln werden die Mitfinanzierungspflichten der Unternehmen, die wirtschaftlich besonders betroffen sind, reduziert. Darunter fallen bspw. neun Luftfahrtprojekte u. a. mit Airbus, Diehl, MTU, Premium Aerotec oder Rolls-Royce. Die Luftfahrtindustrie ist in einem enormen Ausmaß von den Folgen der Corona-Pandemie betroffen. Mithilfe von innovativen Entwicklungsprojekten mit der Industrie leistet das DLR einen wichtigen Beitrag, um technologische Kompetenzen weiterzuentwickeln und die Zukunftsfähigkeit der Luftfahrtindustrie im globalen Wettbewerb durch Mitwirkung an der ökologischen Transformation der Luftfahrt zu sichern.

Sonderförderungen des Impuls- und Vernetzungsfonds

Mit Zustimmung der Zuwendungsgeber fördert der Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft auch Projekte außerhalb der ausgeschriebenen Förderwettbewerbe, um rasch auf die Erfordernisse dynamischer Entwicklungen eingehen zu können. Eine solche Situation lag 2020 durch die Corona-Pandemie vor und war Anlass für zusätzliche Förderprojekte zur Seroprävalenz von SARS-CoV-2 und zur Entwicklung von Antikörpern.

Gefördert wurde zum einen eine bundesweite Antikörperstudie unter Leitung des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI). Ziel dieser Studie ist es, die tatsächliche Verbreitung von Infektionen mit SARS-CoV-2 und die entsprechende Immunität in verschiedenen Bevölkerungsgruppen in Deutschland zuverlässiger zu bestimmen. Ein weiterer Teil dieser Studie ist die Verfolgung des Infektionsgeschehens über ein Jahr hinweg sowie die mehrfache Bestimmung der Antikörper-Konzentration im Blut von positiv gemeldeten COVID-19-Patientinnen und -Patienten. Dadurch werden Erkenntnisse möglich, wie lange eine Person gegen das Virus immun ist. Getestet werden sollen Menschen in acht Landkreisen, wobei innerhalb eines Jahres bis zu 60.000 Personen ab 18 Jahren an der Studie teilnehmen. Nach vier Monaten sollen die Antikörper in den teilnehmenden Landkreisen erneut getestet werden, um die Ausbreitung auch im Hinblick auf eventuell getroffene Lockerungsmaßnahmen beobachten zu können, sowie das Voranschreiten der „Durchseuchung" der Bevölkerung zu dokumentieren.

Ein zweites gefördertes Forschungsprojekt des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) widmete sich in einer Kooperation mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin der Entwicklung hochwirksamer Antikörper gegen das Coronavirus SARS-CoV-2. Aus dem Blut von Menschen, die eine durch SARS-CoV-2 ausgelöste COVID-19-Erkrankung überstanden hatten, isolierten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zunächst fast 600 verschiedene Antikörper. Durch Labortests konnten sie diese Zahl auf einige besonders wirksame Exemplare eingrenzen und diese dann in Zellkulturen künstlich nachbilden. Die identifizierten sogenannten neutralisierenden Antikörper binden sich, wie Strukturanalysen belegen, an das Virus und verhindern damit, dass es in Zellen eindringen und sich vermehren kann. Untersuchungen an Hamstern – diese sind ähnlich wie Menschen anfällig für eine Infektion durch SARS-CoV-2 – belegen die hohe Wirksamkeit der letztlich ausgewählten Antikörper. Anhand dieser Antikörper wurde begonnen, eine passive Impfung gegen SARS-CoV-2 in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Miltenyi Biotec zu entwickeln.

Pilotkampagne „Forschung im Rahmen der COVID-19-Pandemie"

Die Pandemie und die Maßnahmen zu ihrer Eindämmung haben zu einer Ausnahmesituation geführt, die für unsere Gesellschaft und Infrastruktur in dieser Form bisher einmalig ist. In den Programmen der PoF leistet die Helmholtz-Gemeinschaft nicht nur Beiträge aus der Virusforschung zu SARS-CoV-2, sondern hochaktuelle Ansätze aus den anderen Forschungsbereichen wie bspw. der IT- oder Verkehrsforschung. Es eröffnen sich durch die Pandemie auch ganz neue Fragestellungen, wie sie in normalen Zeiten nicht möglich gewesen wären – vergleichbar mit einem großen Realexperiment.

Hier hat die Helmholtz-Gemeinschaft das Potenzial erkannt, auch die mit der Pandemie verbundenen Begleitumstände in den Blick zu nehmen und Erkenntnisse zu ziehen, die dazu beitragen sollen, analoge Situationen zu bewältigen, davon betroffene Systeme zu optimieren und durch präventive Ansätze Folgen zu minimieren. Dabei stehen sowohl Fragestellungen im Fokus, die sich mit der Pandemie selbst, mit den Einflüssen der Pandemie und der damit im Zusammenhang stehenden Maßnahmen auf andere Bereiche beschäftigen, als auch pandemie-unabhängige Fragestellungen, deren entscheidende Einflussfaktoren erst durch diese Episode sichtbar wurden.

Diesen Forschungsfragen widmen sich die ersten kampagnenartigen *Wegbereiter-Projekte*, die von der Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen der Neustrukturierung des Impuls- und Vernetzungsfonds entwickelt werden (siehe Kap. 3.142 Organisationsinterner Wettbewerb). Bereits im Juli 2020 wurde die Förderung von drei Verbundprojekten zu COVID-19 mit einem Fördervolumen von 18 Mio. Euro ausgeschrieben. Die Konsortien müssen verschiedene strategische Aspekte wie eine Zusammenarbeit über Forschungsbereichsgrenzen hinweg, ein integriertes Transferkonzept und eine ganzheitliche Nachwuchsförderung in die Forschungsanträge zur Corona-Pandemie integrieren und sich verpflichten, Eigenmittel in gleicher Höhe der beantragten Förderung zur Verstärkung der Aktivitäten einzubringen.

Im Rahmen der Projektentwicklung sind Aspekte des Transfers in allen Stadien der Vorhaben zu berücksichtigen, indem sie relevante gesellschaftliche oder wirtschaftliche Stakeholder in die Entwicklung von möglichen Fragestellungen und die Fortentwicklung des Forschungsprojekts einbinden. Bei der durchschnittlich geplanten fünfjährigen Laufzeit der drei Wegbereiter-Projekte wird jeweils circa ein Viertel der Fördersumme für die Umsetzung des Transferkonzeptes aufgewendet.

Um das gesamte Potenzial der Helmholtz-Gemeinschaft bestmöglich zu heben und in innovative Projekte abseits der üblichen Strukturen und Zusammenarbeiten innerhalb der Gemeinschaft münden zu lassen, wurde zur Gestaltung sowohl der Ausschreibung als auch der Projekte ein sehr partizipativer und integrativer Ansatz verfolgt. Bereits im Frühstadium hat ein breit aufgestellter Think Tank vor dem Hintergrund von über 70 Pitches aus allen Teilen der Gemeinschaft den inhaltlichen Rahmen festgelegt und sich auf ein zweistufiges Auswahlverfahren mit Skizzen und Vollanträgen geeinigt. Dem vorgeschaltet wurde eine neuartige offene Projektgestaltung: Über Interessensbekundungen, die intern in der gesamten Gemeinschaft veröffentlicht wurden und Voraussetzung zur Zulassung einer späteren Skizze waren, wurden interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über mögliche Projektideen informiert. Unterstützt durch eine zentrale Austausch- und Kommunikationsplattform wurde auch in Zeiten erschwerter Begegnungen eine direkte und niederschwellige Diskussion zu den Projekten ermöglicht, sodass sich die Konsortien über Konsolidierungen von Ideen und Anregungen neuer Kooperationen offen entwickelt haben.

Im Herbst wurden elf Skizzen mit Projektideen eingereicht, die das gesamte Spektrum der Ausschreibung abdecken – von virologischen Fragestellungen über Systeme zur Früherkennung solcher Situationen und Forschung zur Resilienz von Infrastrukturen bis hin zu gesellschaftswissenschaftlichen Aspekten der Pandemie. Die Auswahl der fünf vielversprechendsten Ansätze traf ein interdisziplinäres Panel, dem anerkannte Expertinnen und Experten aus der Virologie, aus angewandten Zweigen der Natur- und Ingenieurswissenschaften sowie aus dem Wissenschafts- und Innovationsmanagement (SprinD – Bundesagentur für Sprunginnovationen GmbH, Open Knowledge Foundation Deutschland e. V.) und von einschlägigen Unternehmen (SAP, Munich RE) angehören. Dieses Panel hat schließlich auf der Basis einer fachlichen Begutachtung am 22./23. März 2021 die drei Projekte ausgewählt, die gemeinsam die erste Helmholtz-Kampagne bilden und damit den Beitrag der Helmholtz-Gemeinschaft zur holistischen Forschung im Rahmen der Corona-Pandemie:

1. *CoViPa*: Virologische und immunologische Determinanten der COVID-19-Pathogenese – Lehren für die Vorbereitung auf zukünftige Pandemien,
2. *CORAERO*: Luftgetragene Übertragung des SARS-Coronavirus – Von der Grundlagenforschung zu effizienten Luftreinigungssystemen.

Expertenkreis der Helmholtz-Gemeinschaft

Im Herbst 2020 wurde der Pandemie-Expertenkreis des Helmholtz-Präsidenten ins Leben gerufen, der bislang viermal tagte. Die 16-köpfige Expertenrunde setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern von zehn Helmholtz-Zentren und drei externen Wissenschaftseinrichtungen zusammen. Das Gremium ist interdisziplinär aufgestellt und spiegelt das breite Forschungsspektrum der Gemeinschaft im Kontext der SARS-CoV-2-Pandemie wider. Neben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Virologie, Epidemiologie, Modellierung, Neurologie, Informatik, Immunologie, der Medizin, den Ingenieurswissenschaften und der Physik sind drei Experten des Kreises durch externe Wissenschaftler u. a. auf den Gebieten der Ökonomie und der Psychiatrie besetzt. So sollen auch diese Perspektiven in die Diskussionen mit einfließen.

Die Vertreterinnen und Vertreter der unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen der Runde bringen aktuelle Erkenntnisse der jeweiligen Fachgebiete zusammen und diskutieren den Stand der Erforschung des Virus und seiner Mutationen, ihrer Übertragung und Ausbreitung sowie von Schutzmöglichkeiten. Darüber hinaus setzt sich der Kreis auch mit den mittel- und langfristigen psychischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie sowie der damit zusammenhängenden Kontakt- und Ausgangsbeschränkungen auseinander. Die Mitglieder beraten in regelmäßigen Abständen zu aktuellen Fragestellungen und Entwicklungen, erarbeiten gemeinsame Standpunkte, zeigen Lösungswege auf, definieren Handlungsoptionen und stehen für Ad-hoc-Anfragen zur Verfügung. Sowohl eine FAQ-Sammlung zur Sars-CoV-2-Pandemie als auch eine Auflistung der Mitglieder des Expertenkreises sind auf der Helmholtz-Webseite zu finden.[1]

1 https://www.helmholtz.de/aktuell/coronavirus-sars-cov-2/expertenwissen/

3.12 ORGANISATIONSSPEZIFISCHE UND ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE

Die organisationsinternen wie auch die organisationsübergreifenden Strategieprozesse, die im Berichtsjahr 2020 durchgeführt bzw. initiiert wurden, sind verknüpft mit der *Agenda des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft für die Jahre 2016–2020* und damit Bestandteil ihrer Umsetzung. Diese wurde im Pakt-Monitoring-Bericht 2018 ausführlich vorgestellt (ebenda, S. 16ff.).

Zu den *organisationspezifischen Strategieprozessen*, die zur strategischen Ausrichtung und Steuerung von Helmholtz im Berichtsjahr 2020 eingeleitet bzw. umgesetzt wurden, zählen vor allem:

- Programmorientierte Förderung – Abschluss des Prozesses zur PoF IV inklusive Ergebnisse der strategischen Bewertungen und Empfehlungen für die PoF IV-Programme
- Programmorientierte Förderung – Weiterentwicklung des Verfahrens: Senats-Arbeitsgruppe, insbesondere Rolle der strategischen Beiräte und des strategischen Controllings
- Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts des Impuls- und Vernetzungsfonds sowie Abschluss der Evaluation des Fonds
- Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet Information & Data Science
- Schritte zur Ausgestaltung und anschließenden Umsetzung der Digitalisierungsstrategie
- Forschungsinfrastrukturen: Aktualisierung der Helmholtz-Roadmap
- Erarbeitung und Verabschiedung der Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion
- Employer-Branding-Kampagne / Markenaudit
- Änderung des Assoziationsstatus des Max-Planck-Institutes für Plasmaphysik (IPP)

Diese Helmholtz-internen Strategieprozesse werden im Folgenden vorgestellt. Im Anschluss wird auf wichtige *organisationsübergreifende Strategieprozesse* eingegangen, die im Berichtsjahr 2020 initiiert bzw. durchgeführt wurden. Hier ist hervorzuheben, dass im Jahr 2020 mit den besonderen Herausforderungen der COVID-19-Pandemie ein enger und vertrauensvoller Austausch zwischen den außeruniversitären Forschungsorganisationen stattgefunden hat. Zu den strategischen Aktivitäten, die gemeinsam mit Partnerorganisationen umgesetzt wurden, zählen insbesondere

- das Post-COVID-19-Zukunftspaket der vier außeruniversitären Forschungsorganisationen,
- die Fortsetzung des Engagements in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen,
- die Startphase der Nationalen Dekade gegen Krebs,
- die Mitwirkung in der Nationalen Demenzstrategie sowie
- die koordinierte Projektförderung im Forschungsfeld Strömungsmechanik sicherer Flugbereichsgrenzen mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

3.121 ORGANISATIONSPEZIFISCHE STRATEGIEPROZESSE

Programmorientierte Förderung – Abschluss des Prozesses zur PoF IV inklusive Ergebnisse der strategischen Bewertungen und Empfehlungen für die PoF IV-Programme

Helmholtz investiert seine Ressourcen nicht in einzelne Institutionen, sondern in zentrenübergreifende Forschungsprogramme, die sich innerhalb einzelner Forschungsbereiche untereinander im Wettbewerb befinden. Durch die Bündelung der vielfältigen Ressourcen der Forschungszentren ist Helmholtz in einzigartiger Weise in der Lage, nicht nur Lösungen für Einzelfragen anzubieten, sondern an komplexe Fragestellungen aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft ganzheitlich heranzugehen und Systemlösungen zu entwickeln. Den sechs

Forschungsbereichen kommt dabei die wichtige Aufgabe zu, richtungsweisende Forschungsfelder der Zukunft zu gestalten, gemeinsam mit den besten Partnern Systemlösungen zu erarbeiten und einen erheblichen Impact auf die relevanten Gebiete zu entfalten.

Folglich verfolgt die PoF eine Balance aus Kooperation und Wettbewerb: Die Ausrichtung an Forschungsprogrammen ermöglicht es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, ihre Expertise zentrenübergreifend und interdisziplinär zu bündeln und besser miteinander zu kooperieren. Gleichzeitig konkurrieren die Programme um die Mittel. Neben diesen FuE-Aktivitäten (LK I) ist die Bereitstellung wissenschaftlicher Großgeräte und großer Plattformen für eine meist internationale wissenschaftliche Nutzergemeinde (LK II) eine wichtige Helmholtz-Aufgabe. Bei der Konzeption der Programme bilden die forschungspolitischen Ziele den Rahmen, die jeweils im Vorfeld einer Programmperiode von den Zuwendungsgebern im Dialog mit Helmholtz formuliert werden.

Im Hinblick auf die vierte Programmperiode (PoF IV) wurde das Verfahren grundlegend weiterentwickelt und dabei ein zweistufiges Begutachtungssystem eingeführt:

1. Die erste Stufe beinhaltet eine intensive wissenschaftliche Begutachtung der Zentren und der laufenden Programme auf der Ebene der Beiträge der einzelnen Zentren zu den Forschungsbereichen.
2. Die zweite Stufe leistet eine strategische Bewertung der künftigen Programme auf der Ebene der Forschungsbereiche.

Zwischen September 2019 und Januar 2020 fand die strategische Bewertung der entlang der forschungspolitischen Ziele erstellten Programmvorschläge für die kommende Förderperiode statt. Die wesentlichen übergreifenden Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Gutachtergruppen bestätigten die Planungen von Helmholtz für die vierte Programmperiode (2021 bis 2027) auf eindrückliche Weise. Die geplanten Aktivitäten folgen klaren Strategien, adressieren die Herausforderungen, formulieren Ziele zur Lösung und zeigen Wege zum Erreichen dieser Ziele auf.
- Allen Forschungsbereichen bescheinigen die internationalen Panels interdisziplinäre Spitzenforschung von herausragender Qualität, oft in international führender Position.
- Die Gutachterinnen und Gutachter begrüßen die zunehmend integrierten Programme, in denen die Zentren ihre komplementären Kompetenzen bündeln und die von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung reichen. Sie sind derart konzipiert, dass sie in synergistischer Weise die Strategie des Forschungsbereichs bestmöglich umsetzen. Dies betrifft insbesondere die grundlegend veränderte Programmstruktur in den Forschungsbereichen Energie, Erde und Umwelt sowie Information.
- Die Expertinnen und Experten ermuntern die Gemeinschaft, eine noch prominentere Rolle beim *Agenda Setting* einzunehmen und entsprechende Roadmaps zu entwickeln. Während der Programmperiode gilt es auch, die vielfältigen Forschungsthemen noch stärker zusammenzubringen und Schwerpunkte zu setzen, in denen Helmholtz einen maximalen Impact haben kann. Dies darf allerdings nicht zulasten der für die Forschung wichtigen Freiräume für neue Ideen gehen *(Blue Sky Research)*.
- Das Ensemble an Forschungsinfrastrukturen ist einzigartig und ermöglicht Spitzenforschung für Helmholtz und Nutzer aus aller Welt. Es gilt, dieses Niveau zu halten; viele Forschungsinfrastrukturen, darunter die Forschungsschiffe, die beschleunigerbasierten Photonquellen und *Computing Facilities*, bedürfen in den nächsten Jahren einer Erneuerung oder Weiterentwicklung.
- Die Expertinnen und Experten heben die Bedeutung der umfassenden Förderung von Talenten auf allen Ebenen hervor.
- Ebenso bestärken sie die Zentren in dem Prozess, die Förderung des Transfers zu und Interaktion mit Wirtschaft und Gesellschaft auf allen Ebenen fester zu verankern.
- *Information & Data Sciences* spielen in allen Domänen eine immer größere Rolle. Eine starke Interaktion zwischen diesen Bereichen ist unmittelbare Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung der Programme. Entsprechende Bindeglieder in den Programmen wie auch der *Helmholtz-Inkubator* sind wichtige Schritte auf diesem Weg.

Die Gutachterberichte bildeten die Basis für die Empfehlungen für die Durchführung der Programme 2021–2027, die der Helmholtz-Senat im Mai 2020 verabschiedete.

Programmorientierte Förderung – Weiterentwicklung des Verfahrens: Senats-Arbeitsgruppe, insbesondere Rolle der strategischen Beiräte und des strategischen Controllings

Die Diskussion zur Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung im Vorfeld des Übergangs zu PoF IV konzentrierte sich auf die anstehenden nächsten Verfahrensschritte, wissenschaftliche und strategische Begutachtung, die damit einhergehende auch inhaltliche Neuorientierung der Helmholtz-Forschung und den Aufbau der stärker eigenständigen Governance der Forschungsbereiche. Die Ausgestaltung des Verfahrens innerhalb der um zwei Jahre verlängerten Programmperiode sowie die Vorbereitung auf den Übergang zu PoF V wurden zurückgestellt und sollten im Lichte der Erfahrungen mit dem Übergang zu PoF IV eingehender beraten werden. Dabei geht es auch darum, die erst 2021 mit den strategischen Beiräten vollständig etablierte neue Governance der Forschungsbereiche in das weitere Verfahren optimal zu integrieren.

Nach dem Abschluss des Übergangs zu PoF IV sollen nun die Erfahrungen mit dem praktizierten Verfahren sorgfältig ausgewertet und die dabei gewonnenen Erkenntnisse in die künftige Ausgestaltung des Verfahrens eingebracht werden. Dazu hat der Senat bei seiner Sitzung am 27. Mai 2020 eine Arbeitsgruppe „Verfahren PoF“ eingesetzt, die sich sowohl der noch offenen Punkte zur Durchführung der PoF IV als auch dem Übergang zur nächsten Programmperiode widmen soll.

Die Punkte lassen sich in vier Themenkomplexe strukturieren:

1. Fortschrittsverfolgung und Dynamik im Laufe der PoF IV-Periode
2. Rolle und Ausgestaltung der wissenschaftlichen Begutachtung im Begutachtungssystem
3. Verfahren und Zeitplan zum Übergang zu PoF V
4. Rolle der neuen Gremien der Forschungsbereiche insbesondere der strategischen Beiräte

In den ersten beiden Sitzungen der Arbeitsgruppe konnten insbesondere die offenen und zeitkritischen Punkte zur Fortschrittsverfolgung während PoF IV geklärt sowie Rolle und Erwartungen an die strategischen Beiräte diskutiert werden. Bis zur nächsten Sitzung des Helmholtz-Senats soll die Arbeitsgruppe ihre Beratungen abschließen und dem Senat entsprechende Vorschläge unterbreiten.

Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts des Impuls- und Vernetzungsfonds sowie Abschluss der Evaluation des Fonds

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist dezentral organisiert und besteht aus rechtlich selbständigen Forschungszentren. Der Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) ist das strategische Instrument auf der Gemeinschaftsebene, um neben den grundfinanzierten Programmen und Forschungsbereichsaktivitäten neue Initiativen der Helmholtz-Gemeinschaft anzustoßen. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat den Fonds erfolgreich als Impulsgeber genutzt, um Anreize zur Weiterentwicklung der Helmholtz-Zentren auf die Ziele des Pakts für Forschung und Innovation hin zu setzen. Prägend für die Förderphilosophie waren deshalb die Themenstellungen Zukunftsthemen der Forschung, Strategische Partnerschaften, Transfer und Talentmanagement. Das bisherige Förderkonzept hatte eine Laufzeit von 2017–2020. Der 2019 vereinbarte Pakt für Forschung und Innovation (Pakt IV) war die Orientierung für die Weiterentwicklung des Impuls- und Vernetzungsfonds für die Folgejahre, ebenso wie die Rahmensetzungen zum Fonds von Bundesrechnungshof, Bundesregierung und Haushaltsausschuss des Bundestages im November 2019 u. a. durch die Festsetzung des budgetären Rahmens auf 50 Mio. Euro bis 2024.

Vor diesem Hintergrund entstand im Laufe des Jahres 2020 das Förderkonzept des Impuls- und Vernetzungsfonds für die Jahre 2021–2025. Im Einklang mit der Forderung des Bundesrechnungshofs, ein neues Förderkonzept auf den Ergebnissen einer umfassenden Erfolgskontrolle der Wirkungen der bisherigen Förderung fußen zu lassen, wurde der Impuls- und Vernetzungsfonds auf der Basis eines mit den Zuwendungsgebern abgestimmten Evaluationskonzepts ab dem 01.09.2019 von der Prognos AG systematisch analysiert. Entsprechend den Anforderungen an Evaluationen im Einklang mit § 7 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) war die Analyse der Prognos AG auf die Einschätzung der Zielerreichung, Wirkung und Wirtschaftlichkeit der Förderaktivitäten des

Impuls- und Vernetzungsfonds im Zeitraum seit der letzten Evaluierung, d. h. in den Jahren 2013–2019 ausgerichtet. Neben einer Analyse der Förderdaten wurden Interviews mit 60 Gesprächspartnern aus unterschiedlichen Stakeholder-Gruppen sowie eine Online-Umfrage unter über 1.800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Helmholtz-Gemeinschaft durchgeführt, um die Nutzerperspektive sowohl der Geförderten als auch der Nicht-Geförderten einzufangen. Die Analyse mündete in folgendes Fazit der Prognos AG:

> *„Im Rahmen der Evaluation ist der IVF in seiner Gesamtheit als positiv zu bewerten. Der zentrale Mehrwert ergibt sich aus einem aufgabenspezifischen Zuschnitt der Förderinstrumente, die damit unterschiedliche Bedarfe der Helmholtz-Zentren aufgreifen. Dies erlaubt eine passgenaue und effiziente Abwicklung der Projekte. Es besteht ein hoher individueller Nutzen der Maßnahmen, der auf die Zentren und die Gesamtorganisation ausstrahlt. Positive Wirkungen des IVF können vor allem in der strategischen, themenbezogenen Zusammenarbeit zwischen Zentren oder mit relevanten (internationalen) Forschungspartnern außerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft benannt werden sowie dort, wo es gelingt, Strukturbildung und Themenausarbeitung bei den Zentren zu fördern (neue Impulse zu setzen).“*

Die inhaltlichen Anregungen zur Weiterentwicklung des Fonds seitens der Prognos AG waren eine stärkere Fokussierung des Instrumentenportfolios, eine klare Abgrenzung zwischen den Beiträgen des Fonds und der Helmholtz-Zentren im Sinne des Subsidiaritätsprinzips bei den einzelnen Förderthemen, insbesondere dem Technologietransfer, sowie klar formulierte Erwartungen an die Nachhaltigkeit von Förderinitiativen.

Von Dezember 2019 bis Februar 2020 befassten sich mehrere Arbeitsgruppen der Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft mit Überlegungen für das neue Förderkonzept unter den Rahmenbedingungen der sich abzeichnenden Ergebnisse der Evaluation und den neuen budgetären Rahmensetzungen.

Die Vorschläge für das neue Förderkonzept wurden im April 2020 einem vom Senat der Helmholtz-Gemeinschaft eingesetzten Panel aus externen Expertinnen und Experten vorgestellt. Diesem Panel wurden außerdem die Analyseergebnisse der Evaluation der bisherigen Förderaktivitäten seitens der Prognos AG erläutert.

Die Empfehlungen des Panels wurden dem Senat der Helmholtz-Gemeinschaft am 27. Mai 2020 vorgestellt, der vor diesem Hintergrund dem Ausschuss der Zuwendungsgeber mit den Stimmen der dem Senat angehörigen Mitglieder des Bundestages (Enthaltung des BMWi) die Zustimmung zum Konzept empfahl.

Die Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft hat am 16. Juni 2020 den an die Panel-Empfehlungen angepassten Vorschlag für das neue Förderkonzept einstimmig verabschiedet. Der Ausschuss der Zuwendungsgeber hat die Diskussion um das Förderkonzept im Herbst 2020 aufgegriffen und ein ergänzendes Konzept zur Stärkung des Technologietransfers im Rahmen der Förderaktivitäten bis 2025 erbeten. Das neue Förderkonzept einschließlich der zuwendungsgeberseitig geforderten Ergänzungen bezüglich des Technologietransfers konnte im Oktober 2020 positiv verabschiedet werden.

Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet Information & Data Science

Der *Helmholtz-Inkubator* setzte – seit seiner Gründung im Jahr 2016 – auch im Berichtsjahr 2020 wichtige Impulse, um *Information & Data Science* gemeinschaftsweit voranzubringen und Mehrwert für alle Programme der Helmholtz-Gemeinschaft zu stiften. In einem gemeinschaftsweiten Bottom-up-Prozess kommen mehrmals jährlich führende Expertinnen und Experten aus allen Zentren zusammen. Die Verdichtung der Expertise der einzelnen Zentren ermöglicht eine visionäre sowie fachübergreifende Gestaltung des Gebiets *Information & Data Science*. So geht der *Helmholtz-Inkubator* eine der größten Herausforderungen unserer Zeit an: die digitale Transformation von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft.

Der *Helmholtz-Inkubator* verfolgt folgende Zielsetzungen:

- Regelmäßige Interaktion kreativer Köpfe der gesamten Gemeinschaft,
- Schaffung von Grundlagen für innovative interdisziplinäre Ansätze,

- Aufbau leistungsfähiger Plattformen zur Schaffung von Mehrwert für alle Helmholtz-Zentren,
- Identifizierung zukunftsweisender Themenfelder und disruptiver Forschungsprojekte,
- Planung und Begleitung von langfristig angelegten Aktivitäten,
- Ausbildung einer neuen Generation von Datenexpertinnen und -experten in enger Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten und
- Konkretisierung der Helmholtz-Digitalisierungsstrategie.

Information & Data Science-Plattformen

Der *Helmholtz-Inkubator* ermöglichte bisher die Förderung von 13 innovativen Forschungsprojekten mit einem Volumen von insgesamt 36 Mio. Euro (in zwei Ausschreibungsrunden für *Pilotprojekte*) und die Etablierung von fünf gemeinschaftsweiten *Information & Data Science*-Plattformen mit einem jährlichen Finanzvolumen von über 40 Mio. Euro im Vollausbau, inklusive des Aufbaus von sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools*. Die Plattformen werden jeweils an einem oder mehreren Standorten betrieben, jeweils von einem Lenkungskreis angeleitet und bilden ein aktives Netzwerk:

- *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)*: Die organisatorisch an der Geschäftsstelle angesiedelte *HIDA* verbindet seit 2018 die sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools*, bündelt bestehende Aus- und Weiterbildungsangebote, bietet eigene *Data Science*-Trainings an, fördert mit dem Trainee-Netzwerk die Mobilität herausragender Talente und fungiert als zentraler Innovations-Hub in enger Verzahnung mit den weiteren Helmholtz *Information & Data Science*-Plattformen. *HIDA* mit *Schools* und assoziierten Programmen und aktuell über 250 finanzierter PhD-Positionen bilden mittlerweile das größte, strukturierte, postgraduale Ausbildungsprogramm im Bereich angewandter *Information & Data Science* Deutschlands (siehe weiter unten).
- *Helmholtz AI (HAICU)*: Der Verbund bringt die anwendungsnahe KI-Forschung von Helmholtz in einen nachhaltigen Austausch und stärkt die Methodenkompetenz der Gemeinschaft (Trägerzentren: DLR, FZJ, HMGU, HZDR, HZG, KIT). Das Voucher-System bietet allen Forscherinnen und Forschern der Gemeinschaft eine bedarfsgerechte wissenschaftliche Kooperation bezüglich KI-Methoden sowie Zugang zu den *Helmholtz AI Computing Resources* (HAICORE). Die *Helmholtz AI Projects* vernetzen herausragende Expertinnen und Experten und ermöglichen innovative Forschungsansätze – gemeinsam, aber auch in Kooperation mit Industriepartnern. In der ersten Ausschreibungsrunde wurden 19 Projekte mit einem Finanzvolumen von insgesamt 7,4 Mio. Euro gefördert (3,6 Mio. Euro aus dem IVF, 55 Anträge eingereicht); in der zweiten Ausschreibungsrunde wurden 62 Anträge eingereicht (Auswahl im Jahr 2021).
- *Helmholtz Imaging Platform (HIP)*: Mit dieser Plattform wird die verteilte digitale *Imaging*-Expertise der Gemeinschaft zusammengeführt und gestärkt. Mit *HIP* werden neuartige *Imaging*-Ansätze nutzbar gemacht und die Qualität von Bilddaten durch verbesserte Annotationen erhöht (Trägerzentren: DESY, DKFZ, MDC). *HIP* bietet allen Forscherinnen und Forschern der Gemeinschaft dazu eine bedarfsgerechte wissenschaftliche Kooperation mit dem *HIP Help Desk* und erhöht die Nachhaltigkeit sowie Verbreitung innovativer Ansätze durch *HIP Solutions*. Die *HIP Projects* erweitern das Netzwerk über die drei Trägerzentren und binden forschende Unternehmen ins Netzwerk ein; im Berichtsjahr 2020 wurde die erste Ausschreibung veröffentlicht und es wurden elf Projekte mit einem Finanzvolumen von insgesamt 4,2 Mio. Euro gefördert (2,1 Mio. Euro aus dem IVF).
- *Helmholtz Metadata Collaboration (HMC)*: Zielsetzung von *HMC* ist es, die qualitative Anreicherung von Forschungsdaten durch Metadaten voranzutreiben und dies organisationsweit umzusetzen (Trägerzentren: DKFZ, DLR, FZJ, GEOMAR, HZB, KIT). Die Bereitstellung und Nutzbarmachung der Helmholtz-Datensätze ist dabei ein zentrales, strategisches Ziel. Die Anschlussfähigkeit der Zentren an die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) und die *European Open Science Cloud (EOSC)* sowie weitere externe Netzwerke wird vorangetrieben und unterstützt. Die *HMC Projects* erweitern und verdichten das Netzwerk; im Berichtsjahr 2020 wurde die erste Ausschreibung veröffentlicht und 26 Anträge wurden eingereicht.
- *Helmholtz Federated IT Services (HIFIS)*: Die Plattform stellt Basistechnologien und grundlegende Dienste für datenbasierte Großforschung bereit. So bietet Helmholtz den Forscherinnen und Forschern ein schnelles Netzwerk zwischen den Zentren, einen Daten- und Anwendungszugriff auf der Basis von Cloud-Diensten und Unterstützung in der Software-Entwicklung (Trägerzentren: AWI, DESY, DKFZ, DLR, FZJ, GFZ, HMGU, HZB, HZDR, KIT, UFZ). Die optimale Vernetzung der großen Helmholtz Informations- und Recheninfrastrukturen sowie die optimierte Ausstattung der Helmholtz-Programme mit passenden kollaborativen, digitalen Lösungen stehen im Vordergrund der Aktivitäten.

Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)

Ein zentraler Bestandteil der Gewinnung und Förderung exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchses im Bereich *Information & Data Science* ist die 2019 gegründete *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)*. Sie dient der Aus- und Weiterbildung von *Data Science*-Talenten, die Kenntnisse in modernster Informationsverarbeitung mit Know-how in einem wissenschaftlichen Forschungsgebiet kombinieren. Die *HIDA* baut ein stark wachsendes Netzwerk zwischen den 18 Helmholtz-Zentren, zahlreichen Universitäten und weiteren Partnern mit Expertise im Bereich *Information & Data Science* auf und schafft so einen Zugang zur erfolgreichen Gewinnung und Ausbildung junger Talente. Im Vollausbau werden *HIDA* und die *Helmholtz Information & Data Science Schools* 250 promovierte Datenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler hervorbringen. Das Programm ist damit das größte strukturierte postgraduale Ausbildungsprogramm im Bereich der digitalen Wissenschaften Deutschlands. 2020 hat die *HIDA* eine Reihe von virtuellen Weiterbildungs- und Vernetzungsangeboten im Bereich *Information & Data Science* bereitgestellt mit dem Ziel, die Zusammenarbeit zwischen Forschenden weiter zu intensivieren, Räume für Austausch und Lehre zu schaffen und die Helmholtz-Zentren beim Recruiting neuer *Data Science*-Talente aktiv zu unterstützen. Die Helmholtz-Gemeinschaft leistet mit der Ausbildung von Spitzenkräften im *HIDA*-Netzwerk – ein großer Teil der hier ausgebildeten Top-Talente wird in der Wirtschaft tätig werden – einen substanziellen Beitrag zur Schließung der Fachkräftelücke im Bereich *Information & Data Science* und so einen weiteren, starken Beitrag für die Zukunftsfähigkeit des Innovationsstandorts Deutschland (für weitere Informationen siehe Kap. 3.511 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs).

Helmholtz Information & Data Science Schools

Die unter dem Dach der *HIDA* verankerten sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools* haben im Berichtsjahr 2020 ihre Arbeit weiter erfolgreich ausgebaut und bilden aktuell insgesamt 169 Promovierende aus. Bis zum Jahr 2025 werden an den *Schools* bis zu 250 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler an der Schnittstelle von *Data Science* und Forschungsdomänen ausgebildet (siehe Kap. 3.511 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs).

Schritte zur Ausgestaltung und anschließenden Umsetzung der Digitalisierungsstrategie

Das Positionspapier zur Digitalisierungsstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft bildet die Grundlage für vertiefte und abgestimmte Schritte hin zu weiterer Digitalisierung der Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft sowie ihrer Zentren und Forschungsbereiche. Nach Abschluss der strategischen Bewertung zur PoF IV, in der den Gutachtergruppen auch dieses Positionspapier vorlag, führt die Gemeinschaft den Prozess weiter. Die im Papier formulierten Ziele müssen als nächsten Schritt in die Umsetzung gebracht werden, wozu die dargestellten laufenden Aktivitäten als eine Basis dienen und Empfehlungen aus der strategischen Bewertung einfließen. Die Mitglieder haben auf Helmholtz-Ebene eine Taskforce mit Vertreterinnen und Vertretern aus den Forschungsbereichen und Mitgliedern des *Helmholtz-Inkubators Information & Data Science* eingesetzt, um bis zur Mitgliederversammlung im April 2021 Vorschläge für gemeinschaftliches Handeln zu identifizieren und ein Impulspapier zur Operationalisierung zu erarbeiten. Im Herbst 2021 soll dann ein Beschluss zur Umsetzung der konkreten Maßnahmen erfolgen.

Forschungsinfrastrukturen: Aktualisierung der Helmholtz-Roadmap

Im Frühjahr 2020 hat die Arbeit an der Aktualisierung der Planung an zukunftsrelevanten Forschungsvorhaben in der Helmholtz-Gemeinschaft begonnen. Diese Planung firmiert unter dem Namen *Helmholtz Roadmap 2021* und knüpft an entsprechende Roadmap-Planungen in den Jahren 2011 und 2015 an. Im Berichtsjahr wurden dazu die Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft gebeten, Antragsskizzen zu ihren strategischen Ausbauvorhaben mit einem Volumen >15 Mio. Euro zu verfassen und diese in der Geschäftsstelle der Gemeinschaft sowie in den Forschungsbereichen vorzulegen. Im Anschluss hat eine dezidierte Diskussion und Abstimmung dieser Antragsvorhaben in den Forschungsbereichen begonnen. Im Jahr 2021 soll die Abstimmung und Prioritätensetzung in den Forschungsbereichen abgeschlossen und die Planung im Rahmen eines Symposiums mit strategischen Partnern und der Nutzergemeinschaft diskutiert werden, um eine möglichst breite und fruchtbare bedarfsgetriebene Diskussion zu initiieren und eine sachgerechte Entscheidungsgrundlage für die Forschungspolitik zu schaffen.

Erarbeitung und Verabschiedung der Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion

Im Herbst 2019 beschloss die Helmholtz-Gemeinschaft, sich eine gemeinsame Leitlinie für das Thema *Diversity & Inclusion* zu geben. Ziel der Leitlinie ist, für alle Zentren sowie die Geschäftsstelle ein gemeinsames Verständnis von Vielfalt und Inklusion zu formulieren, eine klare Position und Erwartungshaltung auszudrücken sowie konkrete Handlungsempfehlungen zu kommunizieren.

Die Arbeitsgruppe für die Entwicklung eines Leitlinien-Entwurfs umfasste die Geschäftsführerin der Gemeinschaft, eine administrative Vorständin eines Zentrums, fachliche Expertinnen (Leitungen von *Diversity*-Einheiten verschiedener Helmholtz-Zentren) sowie Sprecherinnen und Sprecher bzw. Vorsitzende der Helmholtz-Arbeitskreise der Betriebsräte, Gleichstellungsbeauftragten, Personal und der Wissenschaftlich-Technischen Räte. In drei Treffen Anfang 2020 erarbeitete die Gruppe ein gemeinsames Verständnis von Diversität und Inklusion, definierte inhaltliche Schwerpunkte der Leitlinie und stimmte den Wortlaut der Leitlinie ab. Eine besondere Herausforderung bestand in der Integration des Themas Umgang mit nichtwissenschaftlichem Fehlverhalten, insbesondere sexuelle Belästigung, Mobbing und Machtmissbrauch.

Der Entwurf der Leitlinie wurde auf der Sonder-Mitgliederversammlung im Juni 2020 vorgestellt, diskutiert, ergänzt und einstimmig angenommen. Unmittelbar darauf wurde die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion* in Deutsch und Englisch im Internet veröffentlicht.[2] Die Integration der Leitlinie in die Strategien, Prozesse und den Arbeitsalltag in den Zentren sowie die Umsetzung der formulierten Erwartungen wird jährlich im Rahmen der internen Pakt-Abfragen begleitet. Nächste Schritte sind die Optimierung dieser Begleitung, die Entwicklung geeigneter Unterstützungsmöglichkeiten und das Qualitätsmanagement der Realisierung der Leitlinie in der Helmholtz-Gemeinschaft.

Employer-Branding-Kampagne / Markenaudit

Im Frühjahr 2020 startete das auf zwei Jahre angelegte, in drei Prozessphasen untergliederte Employer-Branding-Projekt. Ziel des Projekts ist es, die Helmholtz-Gemeinschaft und ihre Zentren als herausragende Forschungseinrichtungen und Arbeitgeber zu positionieren und ihre Attraktivität für Spitzentalente aus aller Welt zu steigern. Begleitet wird dieses Vorhaben durch die Agentur MetaDesign, die sich im Rahmen einer EU-weiten Ausschreibung durchsetzen konnte. Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) unterstützt das Vorhaben administrativ und fungiert zugleich als Pilotprojekt bei der Implementierung der durch die Agentur entwickelten Kommunikations- und Marketingmaßnahmen.

Im April 2020 begann die umfassende Markenaudit-Phase. In diesem ersten Prozessabschnitt wurden 159 qualitative Interviews mit Helmholtz-Mitarbeitenden aus den Bereichen Forschung, Administration, Personal und Kommunikation, Führungskräften sowie mit Journalistinnen und Journalisten durchgeführt. Diese Interviews wurden durch eine quantitative Umfrage ergänzt. Sie bot allen bestehenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Helmholz-Gemeinschaft die Möglichkeit, ihre Innensicht auf die Marke Helmholtz sowie Empfehlungen für potenzielle Entwicklungsfelder einzubringen. Kontextualisiert wurden diese vollumfänglichen Befragungen durch eine internationale Benchmark-Analyse, welche die Agentur MetaDesign unter Berücksichtigung der für die Helmholtz-Gemeinschaft und ihre Zentren relevanten Institutionen durchgeführt hat. Die Ergebnisse dieses dreiteiligen Audits ermöglichten

- eine umfassende Ist-Stand-Analyse zur nationalen und internationalen Sichtbarkeit der Marke Helmholtz im Hinblick auf Attraktivität für potenzielle neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
- die Identifizierung von Verbesserungsmöglichkeiten und somit Entwicklungspotenzialen für die Zukunft der Marke Helmholtz.

Im Oktober 2020 begann die Strategiephase. Zielsetzung war es, basierend auf den Audit-Erkenntnissen sowohl den Markenkern der Helmholtz-Gemeinschaft als auch des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) partizipativ zu entwickeln. Darüber hinaus zielte die Stra-

2 Die deutschsprachige Leitlinie ist unter www.helmholtz.de/ueber-uns/die-gemeinschaft/diversitaet-und-inklusion/ und die englischsprachige Leitlinie unter www.helmholtz.de/en/about-us/the-association/diversity-and-inclusion/ abrufbar.

tegiephase darauf ab, eine Botschaftenmatrix bei gleichzeitiger Erstellung eines strategischen Blueprints für alle weiteren Zentren zu erstellen. Es folgte die Architekturphase, die auf die partizipative Entwicklung eines langfristig tragfähigen Markenarchitekturmodells für die gesamte Dachmarke Helmholtz, ihre einzelnen Zentren und weitere Einheiten innerhalb der Gemeinschaft abzielt. Alle Phasen wurden durch eine Reihe von Workshops und interaktiven Diskussionsformaten begleitet.

Nach der Finalisierung der Markenstrategie und Markenarchitektur starteten im Januar 2021 die Erlebnis- und Implementierungsphasen des Projekts. Diese sehen neue Designelemente für die Helmholtz-Gemeinschaft sowie für das HMGU als Pilotprojekt sowie einen kommunikativen „Werkzeugkasten" für alle Helmholtz-Zentren vor. Im Mittelpunkt des Projekts steht schließlich eine international ausgerichtete Employer-Branding-Kampagne mit dem Ziel, im kompetitiven, internationalen Feld die besten Köpfe für Helmholtz zu gewinnen. Im Rahmen unserer Aktivitäten anlässlich des 200. Geburtstages von Hermann von Helmholtz wird die Implementierungsphase ein besonderes Highlight darstellen.

Änderung des Assoziationsstatus des Max-Planck-Institutes für Plasmaphysik (IPP)

Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) hat in Auswertung der Erfahrungen mit annähernd 20 Jahren Doppelmitgliedschaft in der Helmholtz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft eine Herauslösung aus der Finanzierung durch die Helmholtz-Gemeinschaft und eine Integration in die Finanzierung der Max-Planck-Gesellschaft angeregt. Dies wurde vom BMBF grundsätzlich befürwortet. Die Beteiligten vonseiten des BMBF, der Max-Planck-Gesellschaft und der Helmholtz-Gemeinschaft haben eine Reihe von Szenarien zur Umsetzung eines solchen Wechsels im Status des IPP diskutiert. Im Ergebnis wurde ein Kooperationsvertrag zwischen Max-Planck-Gesellschaft und Helmholtz-Gemeinschaft zum IPP abgestimmt, der den bisherigen Assoziationsvertrag durch eine rein wissenschaftliche Assoziierung ohne feste Einbindung in die Governance der Helmholtz-Gemeinschaft ersetzen soll. Eckpunkte dieses Vertrags und damit der neuen Form der Anbindung des IPP an die Helmholtz-Gemeinschaft sind die folgenden:

- Überführung der Finanzierung des IPP in den Haushaltstitel der MPG,
- Beendigung der bisherigen assoziierten Mitgliedschaft des IPP in der Helmholtz-Gemeinschaft (keine Beteiligung am Impuls- und Vernetzungsfonds, keine Mitfinanzierung der Geschäftsstelle, lediglich Gaststatus in der Mitgliederversammlung),
- wissenschaftliche Assoziierung des IPP an die Helmholtz-Gemeinschaft (Fortführung der wissenschaftlichen Kooperation im Fusionsprogramm, Teilnahme als ständiger Gast an den Sitzungen der Gremien des Forschungsbereichs Energie)
- keine Einbindung in weitere Programme, aber Fortsetzung der Kooperation mit einzelnen Helmholtz-Zentren.

Die Mitgliederversammlung hat diese Eckpunkte im April 2020 diskutiert und mit Bedauern zustimmend zur Kenntnis genommen. Sie hat einer Verkürzung der in der Satzung vorgesehenen Austrittsfrist zugestimmt, sodass die Änderung des Assoziationsstatus rechtzeitig zum Beginn der vierten Programmperiode (PoF IV) am 1. Januar 2021 wirksam werden konnte.

3.122 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE

Zukunftskonzepte der vier großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen

Mit Konzepten für vier vielversprechende Zukunftsthemen haben die großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen von Fraunhofer, Helmholtz, Leibniz und Max-Planck einen Beitrag dazu geleistet, wie das von der Bundesregierung im Kontext der Corona-Pandemie verabschiedete „Zukunftspaket" ausgestaltet werden könnte. Das Paket soll den Wohlstand und die Zukunftsfähigkeit Deutschlands für die Zeit nach der Pandemie sichern. Dazu hat die Bundesregierung 50 Mrd. Euro bereitgestellt. Das Paket greift für Forschung und Innovation wichtige Zukunftsthemen für Deutschland auf, welche die außeruniversitären Forschungsorganisationen ebenfalls im Fokus ihrer

inhaltlichen Entwicklungen haben und zu denen sie wesentliche Beiträge leisten. Die vier Organisationen haben einen Vorschlag unterbreitet, auf vier zentralen Zukunftsfeldern ihre Kräfte ggf. mit weiteren Partnern zu organisationsübergreifenden Initiativen zu bündeln. Entsprechend wurden vier gemeinsame Zukunftskonzepte entwickelt:

1. Forschung zum verbesserten Risikomanagement und zur Steigerung der Krisenresilienz (RISK)
2. Künstliche Intelligenz für Wertschöpfung, Innovation und Nachhaltigkeit
3. Nationale *Proof-of-Concept*-Plattform als Katalysator für die Medizin von morgen
4. Wasserstofftechnologien vom Molekül bis zum Bauteil neu denken

Mathematische Modelle zur Politikberatung in der Pandemien

Seit Beginn der Corona-Pandemie hat sich das Infektionsgeschehen hochdynamisch entwickelt. Die politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger haben daher einen dringenden und kontinuierlichen Bedarf an Fakten zur Verbreitung von SARS-CoV-2, der Analyse von Maßnahmen der Infektionskontrolle in der Bevölkerung und der Entwicklung von Szenarien zur Vorhersage der Wirksamkeit weiterer Einschränkungen. Angesichts der Tragweite jeder politischen Entscheidung kommt der Politikberatung durch die Wissenschaft im Kontext der Pandemie eine hohe Bedeutung zu. Die wissenschaftliche Expertise der außeruniversitären Forschungsorganisationen und weiterer Einrichtungen wurde seitens der Politik aktiv nachgefragt, sodass sich ein enger und kontinuierlicher Austausch entwickeln konnte.

Die Forschungsorganisationen haben sich zudem entschlossen, ihre Expertise in der theoretischen Epidemiologie und der mathematischen Modellierung zu bündeln, um gemeinsam zur Datenlage während der sich entwickelnden Pandemie Stellung zu nehmen. Bereits im April haben sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft mit der mathematischen Analyse der Ausbreitung der COVID-19- Erkrankung befasst und in einer gemeinsamen Studie mögliche Bewältigungsstrategien aus der Sicht der Modellierung vorgelegt (Prof. Michael Meyer-Hermann am Helmholtz-HZI, Prof. Iris Pigeot am Leibniz-BIPS, Dr. Viola Priesemann am MPI-DS und Prof. Anita Schöbel am Fraunhofer ITWM). Auf dieser Basis veröffentlichten die Präsidenten der Forschungsorganisationen am 29. April 2020 eine Stellungnahme, in der eine adaptive Strategie und konkrete Maßnahmen zur Kontrolle des Infektionsgeschehens vorgeschlagen wurden.

In einer zweiten öffentlichen Stellungnahme der Präsidenten am 24. September 2020 wurden weitere Maßnahmen konkretisiert, die einen Beitrag zum Schutz von Leben und Existenzen leisten und zu einer Normalisierung des gesellschaftlichen Lebens beitragen würden. Diese basieren auf einer Analyse der verfügbaren Daten zum weiteren Verlauf der COVID-19-Epidemie in Deutschland mit dem komplementären Methodenspektrum der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und daraus entwickelten Modellszenarien.

Wiederum auf der Basis von Modellrechnungen wurde schließlich am 27. Oktober 2020 eine gemeinsame, noch eindringlichere Stellungnahme der Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit den Präsidenten der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und der außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu notwendigen Maßnahmen für die Eindämmung der Pandemie an die Bundesregierung gerichtet. Nach der Veröffentlichung dieser Stellungnahme folgte per Bund-Länder-Beschluss ein bundesweiter Teil-Lockdown im November sowie die Umsetzung vieler der empfohlenen Maßnahmen.

Fortsetzung des Engagements in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen

Im Dialog mit den anderen Pakt-Organisationen engagiert sich Helmholtz in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen. Unter anderem betreibt das *Helmholtz Open Science Office* die Webseite der Schwerpunktinitiative.

Im Berichtszeitraum wurden in den Arbeitsgruppen der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ unter aktiver Mitarbeit von Helmholtz-Akteuren wichtige Abstimmungen zu Aspekten der digitalen Wissenschaft erzielt. Herauszuheben ist die Befassung mit den Chancen und Herausforderungen des institutionsübergreifenden Reportings von Open Access und der Finanzierung von Open-Access-Büchern in der AG 1 „Wissenschaftliches Publikationssystem“, die Vorbereitung einer Publikation zum Umgang mit Forschungssoftware in der AG 2 „Digitale Werkzeuge“, die Erarbeitung eines Diskussionspapiers zum Thema „Digitale Sammlung“ in der einschlägigen AG 3 sowie die Befassung mit der *European Open Science Cloud (EOSC)* und deren Wirkung auf den Wissenschaftsstandort Deutschland im Rahmen der AG 4 „Föderieren von IT-Infrastrukturen“. Die AG 5 „Digitales Lernen, Lehren und Vernetzen“ und AG 6 „Digital qualifiziertes Personal“ haben sich in einem gemeinsamen Diskussionspapier mit Aspekten der digitalen Qualifikation befasst. Die Abstimmung und Positionierung zu rechtlichen Aspekten der digitalen Wissenschaft wurde in der AG 7 „Recht für Wissenschaft im digitalen Zeitalter“ ermöglicht und resultierte in diversen Stellungnahmen, u. a. zur Novellierung des Wissenschaftsurheberrechts. In der AG 8 „Wissenschaftspraxis“ wurde eine Publikation zu neuen Formaten der digitalen Wissenschaftskommunikation erarbeitet.

Helmholtz hat sich zu ambitionierten Open-Access-Zielen verpflichtet und unterstützt insbesondere das Projekt DEAL, das international breite Aufmerksamkeit erhält. Zu Beginn des Jahres 2020 wurde ein nationaler Vertrag mit Springer Nature unterzeichnet. Diverse Akteure von Helmholtz engagieren sich seit Jahren in den Gremien von DEAL und fördern so aktiv die Open-Access-Transformation.

Auch die Weiterentwicklung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) wird von Helmholtz maßgeblich unterstützt; an sieben der bisher neun geförderten NFDI-Konsortien sind insgesamt elf Helmholtz-Zentren beteiligt. Das Direktorat der NFDI ist am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) angesiedelt und befasst sich zusammen mit dem FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur mit der komplexen Gründung und dem Aufbau der NFDI. Im Oktober 2020 wurde die Geschäftsstelle in Karlsruhe eröffnet.

Weitere nennenswerte Beiträge von Helmholtz bestehen in der Entsendung von Expertinnen und Experten in Gremien der *European Open Science Cloud (EOSC)*, der mehrere Zentren als Gründungsmitglieder beigetreten sind. Hervorzuheben ist zudem das Mitwirken des *Helmholtz Open Science Office* in der *Rules of Participation Working Group* sowie der *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)* in der *Skills & Training Working Group der EOSC*.

Start der Nationalen Dekade gegen Krebs

Die Nationale Dekade gegen Krebs wurde im Januar 2019 auf Initiative des Bundesforschungsministeriums begründet, um die Kräfte im Kampf gegen den Krebs zu bündeln. Dabei vereint die Nationale Dekade gegen Krebs erstmals die zentralen Akteure der deutschen Krebsforschung und -versorgung in einem Bündnis. Dazu zählen, neben dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG), dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und der Deutschen Krebshilfe auch Vertretungen onkologischer Fachverbände, der Industrie sowie Patientenvertreterinnen und -vertreter. Gemeinsam mit weiteren Partnerorganisationen bilden sie den Strategiekreis, der gemeinsam vom Parlamentarischen Staatssekretär Thomas Rachel (Vorsitz, BMBF) und Prof. Michael Baumann (Ko-Vorsitzender, DKFZ) geleitet wird und als Impulsgeber fungiert. Ziel der Dekade ist es, möglichst viele Krebsneuerkrankungen zu verhindern, die Früherkennung zu verbessern, den Transfer von Forschungsergebnissen zu beschleunigen und Deutschlands Spitzenplatz in der onkologischen Forschung auszubauen. Über allen Aktivitäten steht die Maxime, die Forschung konsequent auf die Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten auszurichten.

Bereits mit dem Startschuss der Nationalen Dekade gegen Krebs wurden die Ziele in einer gemeinsamen Erklärung festgehalten. Die definierten Handlungsfelder werden kontinuierlich in den drei dafür eingesetzten Arbeitsgruppen zu den Themen „Große ungelöste Fragen der Krebsforschung“, „Prävention“ und „Wissen generieren durch Vernetzung von Forschung und Versorgung“ diskutiert und in konkrete Empfehlungen überführt. Bei der Diskussion der großen Forschungsfragen ermitteln die Arbeitsgruppen zunächst den Bedarf, analysieren die aktuelle Forschungslandschaft in Deutschland und legen fest, ob innerhalb eines Zeitraums von fünf bis zehn Jahren in einem schlagkräftigen interdisziplinären Verbund Durchbrüche erzielt werden können. Dieses neuartige Verfahren der Themenfindung für eine Projektförderung durch das BMBF orientiert sich am Vorbild des *Grand Challenges*-Programms von *Cancer Research UK*.

Im Berichtsjahr 2020 konnten wichtige Meilensteine in der Nationalen Dekade gegen Krebs erreicht werden. So hat das BMBF auf Basis der Ergebnisse der Arbeitsgruppen die ersten beiden Förderrichtlinien veröffentlicht. Die Ausschreibung zur „Förderung von Forschungsverbünden zur Prävention von Darmkrebs in jüngeren und künftigen Generationen“ zielt darauf ab, rasche Fortschritte in Ursachenforschung, Gesunderhaltung, Früherkennung und Nachsorge bei jungen Menschen mit Darmkrebs zu erreichen. Eine weitere Ausschreibung zur „Förderung von Verbundforschung zu Tumorheterogenität, klonaler Tumor-Evolution und Therapieresistenz“ wurde ebenfalls veröffentlicht und soll ein besseres Verständnis der räumlichen und zeitlichen Diversifizierung von Tumoren und deren Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf voranbringen. Die geförderten Konsortien sollen neue Behandlungsstrategien zur Tumortherapie entwickeln, welche die Resistenzentwicklung verhindern.

Die strukturelle Förderung des BMBF zum Aufbau von bis zu vier weiteren Standorten des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) stellt eine der wichtigsten und nachhaltigen Maßnahmen zur Stärkung der Krebsforschung in Deutschland dar. Mit der Erweiterung soll ein auf ganz Deutschland ausstrahlendes NCT-Netzwerk entstehen, welches die nationalen Potenziale der klinisch-translationalen Krebsforschung bündelt, eine starke Innovations-Pipeline aufbaut und Krebspatienteninnen und -patienten einen besseren Zugang zu neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Innovationen der personalisierten Onkologie ermöglicht. Eine Kernaufgabe des NCT-Gesamtnetzwerks wird auch sein, Patientinnen und Patienten zukünftig auf allen Ebenen zu beteiligen. Im Rahmen eines internationalen, zweistufigen Begutachtungsverfahren wurden im September 2020 vier neue Standorte in Berlin, Essen/Köln, Tübingen/Stuttgart-Ulm sowie in Würzburg mit den Partnern Erlangen, Regensburg und Augsburg für eine Strategiephase ausgewählt. Im November 2020 hat der einjährige Strategieprozess begonnen, in der das DKFZ als Träger aller NCT-Standorte gemeinsam mit den zwei bestehenden NCT-Standorten in Heidelberg und Dresden und den vier neuen Standorten ein Gesamtkonzept für den Aufbau und die Umsetzung des erweiterten NCT erarbeitet.

Nationale Demenzstrategie

Die Nationale Demenzstrategie wurde unter der gemeinsamen Federführung des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) und des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) entwickelt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) waren maßgeblich für den Bereich der Demenzforschung zuständig. Weitere wichtige Mitwirkende bei der Strategieentwicklung waren Vertreterinnen und Vertreter der Länder und Kommunen sowie von den Sozialversicherungsträgern und Nichtregierungsorganisationen. Zwischen Januar 2019 und April 2020 wurden in vier Arbeitsgruppen zahlreiche Maßnahmen formuliert. Am 1. Juli 2020 hat die Bundesregierung die Nationale Demenzstrategie verabschiedet. Am 23. September 2020 fand eine virtuelle Auftaktveranstaltung mit den drei beteiligten Ministerinnen und Ministern des BMG, BMFSFJ und des BMBF statt.

Ziel der Nationalen Demenzstrategie ist es, die Situation von Menschen mit Demenz und ihren Familien in Deutschland in allen Lebensbereichen nachhaltig zu verbessern. Dazu sollen insbesondere Maßnahmen in den Mittelpunkt gestellt werden, die für den Alltag und die Gesundheits- und Pflegeversorgung von Menschen mit Demenz in den Kommunen wichtig sind. Die Strategie ist bundesweit ausgerichtet, partnerschaftlich verankert, in ihren Zielen verbindlich und langfristig angelegt. Sie hat vier wesentliche Handlungsfelder:

1. Strukturen zur gesellschaftlichen Teilhabe von Menschen mit Demenz an ihrem Lebensort aus- und aufbauen
2. Menschen mit Demenz und ihre Angehörigen unterstützen
3. Die medizinische und pflegerische Versorgung von Menschen mit Demenz weiterentwickeln
4. Exzellente Forschung zu Demenz fördern

Das DZNE engagiert sich vor allem im vierten Handlungsfeld zur Förderung exzellenter Demenzforschung. Durch eine bessere Erforschung der Entstehung und Ursachen von demenziellen Erkrankungen sollen Prävention, Diagnostik, Therapie und Rehabilitation verbessert werden. Gleichzeitig sollen bestehende medizinische, pflegerische und therapeutische Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit und Effizienz hin überprüft werden. Zudem soll die Forschungsinfrastruktur und Beteiligung von Menschen mit Demenz und ihren Angehörigen in Forschungsvorhaben gestärkt werden.

Insgesamt beinhaltet die Demenzstrategie 27 Ziele mit 162 Maßnahmen. Am Großteil der Maßnahmen zur Demenzforschung ist das DZNE federführend beteiligt. Bis 2026 werden die Akteure der Nationalen Demenzstrategie diese Maßnahmen umsetzen.

Koordinierte Projektförderung im Forschungsfeld Strömungsmechanik sicherer Flugbereichsgrenzen mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Seit Anfang 2020 fördert Helmholtz gemeinsam mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ein Verbundprojekt im Bereich der Strömungsmechanik sicherer Flugbereichsgrenzen von Flugzeugen (Flugenveloppe). Das koordinierte Vorhaben soll zum Verständnis physikalischer Mechanismen im Bereich nichtlinearer, instationärer Aerodynamik beitragen und dadurch eine verbesserte Grundlage für die Vorhersage und Entwicklung aerodynamischer Eigenschaften von Transportflugzeugen liefern. Durch die koordinierte Projektförderung von DFG und Helmholtz wird eine Kombination umfangreicher Experimente im Kryo-Windkanal ETW (*European Transonic*-Windtunnel) mit einer wissenschaftlichen Verwertung der Messdaten sowie deren Simulation ermöglicht.

Das Konsortium, bestehend aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der RWTH Aachen, TU Braunschweig, Universität Stuttgart und der TU München sowie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), arbeitet eng mit dem Unternehmen AIRBUS zusammen, das einen *In-kind*-Beitrag in Form eines Flugzeugmodells des A350 für die umfangreichen Experimente im ETW-Windkanal zur Verfügung stellt.

Im März 2020, mit einem Vorlauf von zwei Monaten gegenüber der DFG-Forschungsgruppe, begann das Messprojekt im ETW-Windkanal und die erste Messkampagne konnte planmäßig im November des Berichtsjahrs abgeschlossen werden. Das Highlight dieser Messung war die weltweit erstmalige Durchführung von instationären Druckmessungen auf dem Modell mit drucksensitiver Farbe bis zu einer Frequenz von 2 kHz bei Reynolds-Zahlen bis zu 25 Mio. Diese Messungen liefern hochwertige Daten des vorliegenden instationären Strömungsfeldes für die folgenden numerischen Arbeiten in der DFG-Forschungsgruppe. In den kommenden Jahren sind weitere Messkampagnen geplant.

Das Forschungskonsortium, das in dieser Zusammensetzung ein internationales Alleinstellungsmerkmal aufweist, lässt langfristig Ergebnisse erwarten, die für zukünftige Auslegungen von Flugzeugen und Triebwerken von hoher Relevanz sind.

Von 2020 bis 2025 wird das Vorhaben mit 4,5 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und mit 1,5 Mio. Euro vonseiten des DLR (BMWi) gefördert. Die korrespondierende DFG-Forschungsgruppe erhält eine Ausstattung von 4 Mio. Euro plus Programmpauschale und Rechenzeit. Nach einer gemeinsamen Begutachtung hatten der DFG-Senat und Helmholtz die koordinierte Projektförderung 2019 beschlossen.

3.13 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER

Im Rahmen seiner Pakt-Ziele hat Helmholtz die Bearbeitung von forschungsbereichsübergreifenden Querschnittsaktivitäten verstärkt in den Blick genommen. Dies lief in Ergänzung zu den Strategieprozessen in den Forschungsbereichen. Im Rahmen der dritten Runde der Programmorientieren Förderung (PoF III) wurden fünf Querschnittsverbünde und 13 Querschnittsthemen etabliert; weitere neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder wurden über die *Helmholtz-Zukunftsthemen* und Aktivitäten des *Helmholtz-Inkubators Information & Data Science* erschlossen. Darüber hinaus greifen die Zentren bzw. Forschungsbereiche der Gemeinschaft neue Forschungsthemen auf und unterfüttern diese mit den erforderlichen Strukturen, wie bspw. mit der zuletzt 2019 vom Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages bewilligten Gründung von zwei neuen DLR-Instituten und einem neuen Helmholtz-Institut des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) in Greifswald dokumentiert. Bei der Identifikation bzw. Weiterentwicklung relevanter Forschungsgebiete und Innovationsfelder

spielen organisationsinterne und organisationsübergreifende Strategieprozesse (siehe Kap. 3.12) wie auch die Zusammenarbeit mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft auf nationaler und internationaler Ebene eine bedeutende Rolle.

Querschnittsaktivitäten

Helmholtz hat sich zum Ziel gesetzt, Antworten auf die großen und drängenden Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch Nutzung fachübergreifender Kooperationen zu geben. Querschnittsthemen verbinden die Forschungsaktivitäten innerhalb der Forschungsbereiche und darüber hinaus und waren für die dritte Runde der Programmorientierten Förderung (PoF III) von besonderer Bedeutung. Weiterhin wurde innerhalb der Programmperiode das Forschungsfeld *Information & Data Science* aufgegriffen und mit dem *Helmholtz-Inkubator* eine zentrale Plattform dazu eingeführt (siehe Kap. 3.121 Organisationsspezifische Strategieprozesse).

In Vorbereitung auf die vierte Runde der Programmorientierten Förderung (PoF IV) wurden – auch im Licht der wissenschaftlichen Begutachtung, der Strategieplanungen der Forschungsbereiche und der Diskussion zu den forschungspolitischen Leitlinien und Zielen – übergreifende Forschungsthemen und ihre mögliche Implementierung als Querschnittsaktivitäten intensiv diskutiert. Prominente Beispiele sind neben der Digitalisierung die Materialforschung und Quantentechnologien, für die Positionspapiere erarbeitet wurden. Die Themen wurden in die Programmanträge integriert und flossen in die strategische Bewertung im Zeitraum September 2019 bis Januar 2020 ein. Die diesbezüglichen Empfehlungen der Gutachterinnen und Gutachter werden bei der Weiterentwicklung dieser Themen berücksichtigt.

Mit den Strategiepools existiert auf Ebene der Forschungsbereiche ein Instrument zum Aufgreifen neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder innerhalb eines Forschungsbereichs. Diskussionen in den Management Boards, den Forschungsbereichsplattformen und den strategischen Beiräten ermöglichen dabei einen transparenten, breiten und detaillierten Input.

Die drei geplanten kampagnenartigen *Wegbereiter-Projekte* des Impuls- und Vernetzungsfonds widmen sich übergreifenden Themen mit einem besonderen Fokus auf Transfer und Innovation (siehe Kap. 3.142 Organisationsinterner Wettbewerb).

Helmholtz-Zukunftsthemen

Mit den *Helmholtz-Zukunftsthemen* wurde bereits 2017 antizipierend auf PoF IV und aufbauend auf den Strategieprozessen der Forschungsbereiche neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder initiiert. Die *Helmholtz-Zukunftsthemen* zielen auf eine strukturverändernde Wirkung ab und sind auf das Portfolio der Forschungsbereiche und die Inhalte der neuen PoF IV-Programme ausgerichtet. Ihr Themenportfolio wurde mit Blick auf die Helmholtz-Mission an folgenden Kriterien ausgerichtet:

- internationale Spitzenstellung auf dem jeweiligen Gebiet,
- langfristiger interdisziplinärer Ansatz,
- Abdeckung eines Innovationsspektrums von grundlagenwissenschaftlich ausgerichteten bis zu anwendungsnahen Forschungsvorhaben sowie
- eine verbindliche Verstetigungsperspektive der Zentren für die PoF IV-Programmperiode.

Aufgrund des vereinbarungsgemäßen PoF IV-Beginns ab Januar 2021 wurde die ursprünglich bis Ende 2019 geplante Förderung der Zukunftsthemen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) um ein weiteres Jahr und mit einer Ergänzungsförderung im Umfang von 8,9 Mio. Euro verlängert. Damit sollen die Erfolge der Zukunftsthemenförderung bis zum Start der PoF IV-Finanzierung abgesichert werden und die Themen gezielt, im Sinne eines Updates des *State of the Art*, auf das PoF IV-Portfolio zugeschnitten werden.

Die Zielerreichung der Zukunftsthemenförderung, insbesondere die hohe strategische Relevanz und die internationale Spitzenstellung vieler der geförderten Themen und neuen Ansätze, lässt sich durch die Verankerung der zehn Zukunftsthemen im neuen Programmportfolio der Forschungsbereiche für die PoF IV-Periode (2021–2027) sehr prägnant belegen. Maßgeblich für diese Einordnung sind die in den vergangenen Jahren durchgeführten wissenschaftsgeleiteten Begutachtungen durch internationale, renommierte Panels – im Rahmen des Ex-post-Reviews der Zentren 2017/2018 sowie des Ex-ante-Reviews der neuen PoF IV-Programmanträge 2019/2020.

Durch die Ergänzungsförderung für die zehn neuen Zukunftshemen sind insgesamt 59 Mio. Euro aus dem IVF geflossen. Mit der Eigenbeteiligung der Partner ergibt sich eine Gesamtinvestition der Gemeinschaft in die *Helmholtz-Zukunftsthemen* im Umfang von rund 110 Mio. Euro. In der nachfolgenden Übersicht sind die zehn Zukunftsthemen mit der Fortführung in der neuen Programmperiode PoF IV aufgeführt:

Tabelle 1: Überführung der Helmholtz-Zukunftsthemen in die PoF IV-Programmatik 2021–2027

Forschungsbereich	Thema	Beteiligte Zentren[1]	PoF-IV-Programme, in denen die Fortsetzung ab 2021 erfolgt	Budget in Mio. Euro	Laufzeit
Energie	Energiesystemintegration	KIT, FZJ, DLR, IPP, HZB, HZDR, GFZ	▪ Energiesystemdesign, Topics: Digitalisierung & Systemtechnologien und Energiesystemtransformation ▪ Materialien und Technologien für die Energiewende, Topic: Ressourcen und Energieeffizienz	6,0	04/2017-06/2021
	Perovskite based solar energy conversion	HZB, KIT, FZJ, DLR, HZDR	▪ Materialien und Technologien für die Energiewende, Topics: Photovoltaic and Wind Energy und Ressourcen-/Energieeffizienz	3,7	02/2018-04/2021
Erde und Umwelt	ESM - Advanced Earth System Modelling	AWI, FZJ, GFZ, GEOMAR, HZG, KIT, UFZ	▪ Changing Earth – Sustaining our Future, 6 Topics: The Atmosphere in Global Change, Ocean and Cryosphere in Climate, Living on a Restless Earth, Coastal Transition Zones, under natural and human pressure, Dynamics of the Terrestrial Environment, Marine and Polar Life	6,0	04/2017-06/2021
	Digital Earth	GEOMAR, AWI, FZJ, GFZ, HZG, HMGU, KIT, UFZ	▪ Changing Earth – Sustaining our Future, CrossCutting Activity, über alle Topics des Forschungsbereichs	5,9	06/2018-12/2021
Materie	Plasma Accelerators	HZDR, DESY, KIT, HI-Jena/GSI	▪ Materie und Technologie, Topic: Beschleunigerentwicklung (ARD)	7,0	01/2017-12/2020
Schlüsseltechnologien (künftig: Information)	Scalable solid state quantum computing	FZJ, KIT	▪ Natural, Artificial & Cognitive Information Processing, Topics: Quantum Computing und Quantenmaterialien	7,0	03/2017-12/2020

Forschungs-bereich	Thema	Beteiligte Zentren[1]	PoF-IV-Programme, in denen die Fortsetzung ab 2021 erfolgt	Bud-get in Mio. Euro	Laufzeit
Gesundheit	Aging and Metabolic Program-ming	HMGU/ DKFZ, DZNE, HZI, MDC	▪ Cross-Programm-Initiative: Altern und metabolische Veränderun-gen, werden in Topics der Zentren integriert	7,0	11/2017-07/2021
	Immunology & Inflamma-tion	MDC, DKFZ, DZNE, HMGU, HZI	▪ Cross-Programm-Initiative: Immu-nologie & Entzündung, werden in Topics der Zentren integriert	6,0	11/2017-12/2021
Übergreifend	Autonomous Robotic Networks – ARCHES	DLR, AWI, KIT, GEOMAR	▪ Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr: Raumfahrt, Topic: Robotik ▪ Erde und Umwelt: Changing Earth – Sustaining our Future, Topics: Ocean and Cryosphere in Climate und Polar and Marine Life ▪ Information: Engineering Digital Futures, Topic: Autonome Systeme ▪ Energie: Nuclear waste manage-ment, safety and radiation research	6,0	01/2018-12/2021
	Advanced Techno-logies for Navigation & Geodesy	DLR, GFZ	▪ Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr: Raumfahrt ▪ Erde und Umwelt: Changing Earth – Sustaining our Future	4,5	03/2017-03/2021

[1] Erstgenannte Zentren sind jeweils federführend.

Exemplarisch werden zwei *Helmholtz-Zukunftshemen* vorgestellt, mit denen Helmholtz innovative Beiträge aus der Grundlagenforschung in die Anwendung leistet:

- *Energiesystemintegration – ESI*: Die Herausforderung der Energiewende erfordert u. a. eine intelligente Vernetzung der verschiedenen Komponenten unserer Energiesysteme. Das sektorenübergreifende Zusammenwirken zwischen den einzelnen Energiesystemkomponenten, bspw. den Erzeugern, den Speichermöglichkeiten, den Verbrauchern und verschiedenen Transportsystemen, sind bisher nur unzureichend berücksichtigt. Aus diesem Grund hat der Forschungsbereich Energie seine Kompetenzen auf dem Bereich der Energiesystemforschung maßgeblich verstärkt und erforscht die technologischen und ökonomischen Wechselwirkungen der Energiesystemkomponenten mit dem Ziel, ein umweltverträgliches, ressourceneffizientes, flexibles und gleichzeitig stabiles Energiesystem der Zukunft zu gestalten. Mit dieser Zielsetzung wurde das Zukunftsthema *ESI* initiiert und das DLR-Institut für Vernetzte Energiesysteme in Oldenburg neu gegründet und im Jahr 2017 ins DLR integriert. Durch die forschungsbereichsübergreifende Initiative wurden Strategien gemeinsam weiterentwickelt und Ideen aus Einzelbereichen berücksichtigt, die im Gesamtsystem auf ihren Nutzen getestet werden. Die Teilnehmenden des ESI-Projekts haben in einer sehr intensiven Zusammenarbeit das neue PoF IV-Programm *Energiesystemdesign* entwickelt, in dessen Folge es zur Neupositionierung des Forschungsbereichs Energie und zur Weiterentwicklung des PoF IV-Programms *Materialien und Technologien für die Energiewende* gekommen ist.
- *Erdsystemmodellierungs-Kapazitäten – ESM*: Das Projekt hat die Kapazitäten und Synergien zur Erdsystemmodellierung im Forschungsbereich Erde und Umwelt substanziell verstärkt und international wettbewerbsfähig positioniert. Das Konzept umfasst die strategische Zusammenarbeit von acht Helmholtz-Zentren bei der Entwicklung von Erdsystemkomponenten und deren Kopplung sowie der Implementierung und Nutzung von Erdsystemdatenassimilation zur optimalen Verbindung von Modellen und Beobachtungen. Sogenannte *Frontier*-Simulationen zählen zu den Demonstratoren des Projektfortschritts und haben neue Antworten auf zentrale Fragen der Erdsystemforschung geliefert. Die Ergebnisse dienen als Input für eine probabilistische, interannuale Wasserressourcen-Bewertungsmethodik über Europa, die Einblicke in die zeitliche Entwicklung

von Extremereignissen der unterirdischen Wasserspeicherung liefert. Des Weiteren ist es mit den Ergebnissen des ESM-Projekts gelungen, die Entwicklung einer nationalen Modellierungsstrategie mitzuprägen. Das Projekt wird in der PoF IV ab 2021 in Bezug auf die Schwerpunkte in seiner jetzigen Form fortgeführt und ist als zentrales *Cross-cutting*-Thema im gemeinsamen Programm *Changing Earth – Sustaining our Future* des Forschungsbereichs Erde und Umwelt verortet. Es hat sehr zentral bei der neuen Programmentwicklung im Forschungsbereich Erde und Umwelt zu sechs der insgesamt neun Topics beigetragen. Als Teil der neuen sogenannten *Synthesis and Communication Platform* ist das ESM-Projekt dabei in PoF IV neben der ESM-Partition am Jülich Supercomputing Centre (JSC) sowie dem *Joint Lab Exascale Earth System Modelling* eins von drei zentralen Elementen der Erdsystemmodellierung in der Helmholtz-Gemeinschaft. Es ist zudem in der neuen PoF IV ein integraler Bestandteil im Forschungsbereich Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr.

Pilotprojekte des Helmholtz-Inkubators Information & Data Science

Helmholtz stärkt das Thema *Information & Data Science* im Inkubator weiter mit mehreren Ausschreibungen für innovative Forschungsprojekte. Diese Projekte nehmen neuartige Trends im Bereich *Information & Data Science* auf und fördern die Vernetzung der Helmholtz-Zentren. Zentrale Ziele sind das Heben von Synergien durch Methoden-, Kompetenz- und Know-how-Transfer zwischen den Programmen der Helmholtz-Gemeinschaft und die gemeinsame und koordinierte Entwicklung von neuen Lösungen und Technologien. Der *Helmholtz-Inkubator* ermöglichte bisher die Förderung von 13 innovativen Forschungsprojekten mit einem Betrag von insgesamt 36 Mio. Euro (in zwei Ausschreibungsrunden für Pilotprojekte) und die Förderung von sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools* mit einem Betrag von insgesamt 74 Mio. Euro. Diese Projektförderung wird von den fünf *Information & Data Science*-Plattformen flankiert und vorbereitet.

Helmholtz nutzt die fünf *Information & Data Science*-Plattformen des Inkubators dazu, die mit den Plattformen identifizierten Themen weiter dynamisch voranzutreiben. Dazu sind jährliche Ausschreibungen des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) für *Helmholtz AI* (HAICU), *Helmholtz Imaging Platform* (HIP) und *Helmholtz Metadata Collaboration* (HMC) vorgesehen.

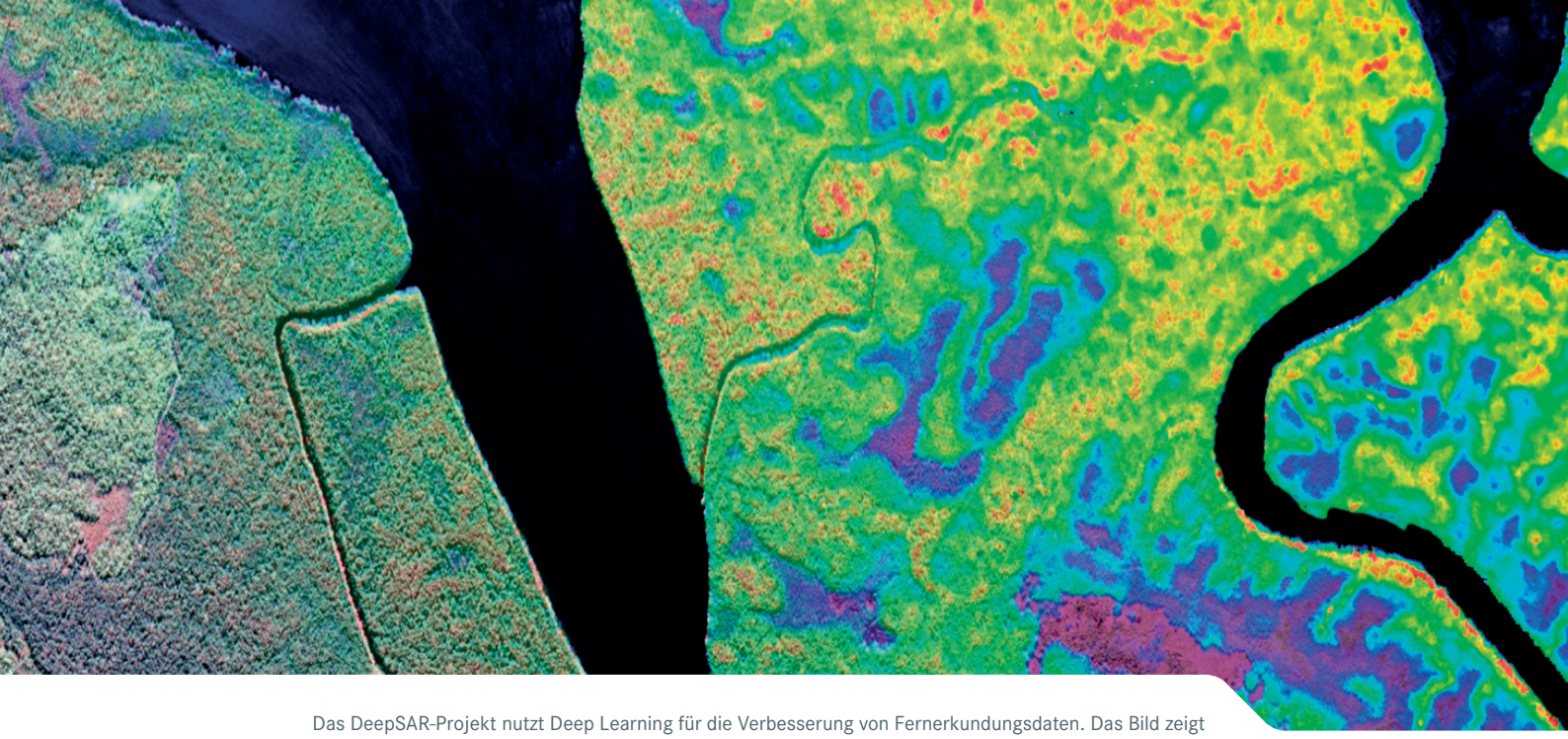
Die Ausschreibung der *Helmholtz AI Projects* wurde im November 2019 veröffentlicht. Im Januar 2020 sind 55 Anträge eingegangen, welche die neusten Verfahren der Künstlichen Intelligenz für die Forschungsbereiche von Helmholtz nutzbar machen. Die erste Auswahlsitzung erfolgte im April 2020, in der 19 Projekte mit einem Finanzvolumen von insgesamt 7,4 Mio. Euro zur Förderung ausgewählt wurden (3,6 Mio. Euro aus dem IVF). Die zweite Ausschreibungsrunde wurde im August 2020 veröffentlicht und im Dezember 2020 wurden 62 Anträge eingereicht. Die Auswahl erfolgt im März 2021. Die erste Ausschreibung der *HIP Projects* wurde im Juli 2020 veröffentlicht und im November 2020 wurden elf Anträge zur Förderung ausgewählt. Die Projekte haben ein Finanzvolumen von insgesamt 4,2 Mio. Euro (2,1 Mio. Euro aus dem IVF). Die erste Ausschreibung für *HMC Projects* wurde im Juli 2020 veröffentlicht und im Oktober 2020 wurden 26 Anträge eingereicht. Die Auswahlsitzung erfolgte im Februar 2021, in deren Ergebnis neun Projekte mit einem Finanzvolumen von 3,5 Mio. Euro (1,7 Mio. Euro aus dem IVF) zur Förderung ausgewählt wurden.

Tabelle 2: Übersicht der 2020 zur Förderung ausgewählten Information & Data Science-Projekte

Titel der Projekte	Beteiligte Helmholtz-Zentren und ggf. externe Partner	Budget in Mio. Euro[1]
AI Methods linking Environment and Health – a largescale cohort application (Noise2NAKO(AI))	HMGU, DLR	0,4
AI to apply precise Radiation Therapy (ARTERY)	HMGU, HZDR	0,4
Protein Folding by Learning (ProFiLe)	DLR, KIT	0,4
From single-cell multi-omics to gene regulatory networks – a machine learning approach (SC-SLAM-ATAC)	MDC, HMGU	0,5
Learning Seamless Robotic Grasp Phases (LearnGraspPhases)	DLR, KIT (Partner: TUM)	0,4

Titel der Projekte	Beteiligte Helmholtz-Zentren und ggf. externe Partner	Budget in Mio. Euro[1]
Machine Learning toward Autonomous Accelerators (Autonomous Accelerator)	DESY, KIT	0,4
Deep Generative models for fast and precise physics Simulation (DeGeSim)	DESY, FZJ (Partner: TRIUMF, RWTH Aachen)	0,4
Physical parameter estimation from SAR Data via joint model inversion and deep learning (DeepSAR)	DLR, AWI, UFZ	0,4
Universal Segmentation Framework (UniSeF)	DESY, HZG	0,3
AlphaNumerics Zero (aN0)	FZJ, KIT	0,4
ML-based Fluorescence Retrieval from Optical Satellite Data (FluoMap)	DLR, FZJ	0,4
Rapid Earthquake Phase analysis of Ocean-bottom, Regional and Teleseismic events with Deep Learning (REPORT-DL)	KIT, GFZ, GEOMAR	0,4
A machine-learned prediction model for molecular nanorobotics (MOMONANO)	FZJ, HZB (Partner: TU Berlin)	0,4
AI for Near-Real Time Satellite-based Flood Response (AI4Flood)	GFZ, DLR	0,3
AI for neutron and X-ray scattering (AINX)	FZJ, HZDR	0,4
Ubiquitous Spatio-Temporal Learning for Future Mobility (ULearn4Mobility)	KIT, DLR	0,4
Protecting Genetic Data with Synthetic Cohorts from Deep Generative Models (PRO-GENE-GEN)	DZNE, CISPA	0,4
Electron Diffraction Inversion by Artificial Intelligence Approaches (EDARTI)	FZJ, HMGU	0,3
Intelligent, individual battery management using spectroscopy and machine learning (i2Batman)	FZJ, KIT	0,4
Advanced soft-X-ray microscopy solutions (AsoftXm)	GSI, HMGU, HZDR (Partner: Active Fiber Systems GmbH)	0,4
Solar Image-based Modelling (SIM)	GFZ, DLR, FZJ	0,4
The Hidden Image of Thawing Permafrost: Mapping Subsurface Properties and Taliks with Remote Sensing (HIT Permafrost)	AWI, DLR	0,4
Developing multi-scale satellite-based imaging platform for change detection: application for landslide hazard classification and early warning service (MultiSaT4SLOWS)	GFZ, DLR	0,4
Tackling the segmentation and tracking challenges of growing colonies and microbial diversity (SATOMI)	FZJ, KIT	0,4
Geophysical Joint Inversion for Accurate Brain Myelin Mapping (JIMM)	DZNE, UFZ	0,3
Leveraging Cross-Domain Synergies for Efficient Machine Learning of Nanoscale Tomogram Segmentation (SyNaToSe)	MDC, FZJ, HMGU, HZI, HZB, DESY	0,4
Artificial Intelligence for 3D multimodal point cloud classification (Hyper 3D-AI)	HZDR, KIT (Partner: HZDR Innovation GmbH, ZF Friedrichshafen AG)	0,4
Breaking resolution limit of electron microscopy for magnetic materials (BRLEMMM)	KIT, HMGU	0,3
Ultra Content Screening for Clinical Diagnostics and Deep Phenotyping (UCS)	FZJ, DKFZ	0,4
Neuroimaging Biomarkers for Restless Leg Syndrome (NImRLS)	FZJ, HMGU	0,4

[1] Förderung aus dem IVF sowie Eigenbeiträge der beteiligten Helmholtz-Zentren und Partneruniversitäten



Das DeepSAR-Projekt nutzt Deep Learning für die Verbesserung von Fernerkundungsdaten. Das Bild zeigt polarimetrische Daten von Mangrovenwäldern in Gabun. Der Pongara Nationalpark enthält einige der höchsten Mangroven-Populationen der Welt, die bis zu 60 Meter hoch sind. Bild: DLR

Helmholtz Quantum – Bündelung der Kompetenz in Quantentechnologien

Quantentechnologien sind die entscheidende Schlüsseltechnologie für die nächste, digitale Disruption. Damit Deutschland und Europa bei ihrer Entwicklung und Nutzung eine international herausragende Stellung einnehmen können, ist eine gemeinsame Anstrengung der gesamten Wissenschaftslandschaft und der innovativen Wirtschaft essenziell. Gerade vor dem Hintergrund internationaler Investitionen in die nächste Quantenrevolution ist technologische Souveränität für Europa entscheidend. Die Helmholtz-Gemeinschaft trägt durch die Breite, die Ganzheitlichkeit und die Qualität ihrer Forschung auf diesem Themengebiet eine besondere Verantwortung.

In vielen Helmholtz-Zentren wird an den unterschiedlichen Anwendungen der Quantentechnologien geforscht. Strategische Rekrutierungen, der Aufbau zahlreicher neuer Institute und die Entwicklung von Infrastrukturen versetzen die Gemeinschaft in die Lage, entscheidende Beiträge zur Entwicklung anwendbarer und skalierbarer Quantentechnologien zu leisten.

Mit *Helmholtz Quantum* hat die Gemeinschaft im Frühjahr 2020 eine Plattform für ihre gesamte Quantenkompetenz etabliert. Über sie wurde eine gemeinsame Strategie entwickelt, die fortlaufend angepasst wird. Die Plattform ermöglicht den Forschungszentren eine enge Abstimmung ihrer Forschung und deren Ziele. Gleichzeitig soll sie Keimzelle für gemeinsame Vorhaben sein. Ein *Helmholtz Quantum Coordinator* koordiniert die Plattform und vernetzt sie nach außen, insbesondere in Hinblick auf deutsche und europäische Regierungsstrategien.

Über *Helmholtz Quantum* wird eine neue Qualität des Austausches mit anderen Wissenschaftsorganisationen ermöglicht. Damit trägt sie dazu bei, die Vernetzung innerhalb der deutschen Wissenschaft in diesem wichtigen Zukunftsfeld über Grenzen von Organisationen zu erhöhen. Sie stellt den Partnern außerdem Informationen und Kompetenzen aus der Helmholtz-Gemeinschaft zur Verfügung. Gleichzeitig sichert die Plattform, bspw. über Konferenzen mit Beteiligung von externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die Rückkopplung der Helmholtz-Strategie mit den anderen Akteurinnen und Akteuren der Innovationslandschaft. Zur aktuellen Entwicklung einer Nationalen Roadmap Quantencomputing hat *Helmholtz Quantum* wesentliche Impulse geliefert und wird die Umsetzung mit der gesamten Leistungsfähigkeit von Helmholtz unterstützen. Darüber hinaus wirkt *Helmholtz Quantum* in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft über eine Vielzahl von zielgruppenspezifischen Formaten als wichtiger Anknüpfungspunkt. *Helmholtz Quantum* bündelt die vielfältigen Helmholtz-Aktivitäten und ermöglicht den einfacheren Austausch mit Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

Aufbauphase der neuen DLR-Institute und -Einrichtungen

Mit der Gründung neuer DLR-Institute und Einrichtungen investiert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie konsequent in die wissenschaftliche Weiterentwicklung von Technologien für die Mobilitäts- und Energiewende sowie in wichtige Zukunftstechnologien im Bereich der angewandten Quantentechnologien und Sicherheitsforschung. So gründete das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Jahr 2020 zunächst zwei neue Institute: Das DLR-Institut für Maritime Energiesysteme in Geesthacht widmet sich der Entwicklung integrierter Systeme zur energieeffizienten und emissionsarmen Bereitstellung von Strom, Wärme und Kälte für Fracht- und Passagierschiffe. Dabei steht die Weiterentwicklung von Brennstoffzellen für maritime Anwendungen im Mittelpunkt. Am DLR-Institut für System Engineering für zukünftige Mobilität in Oldenburg werden vom Verkehrssystem-Verbund bis zum Hardware-Software-Co-Design integrierte und damit über alle Systemebenen durchgängige Entwicklungs- und Verifikationsansätze in Verbindung mit der Industrie erforscht und umgesetzt.

Im Rahmen des Strukturstärkungsgesetzes, das am 3. Juli 2020 im Bundestag und Bundesrat beschlossen wurde, etabliert das DLR weitere vier Institute und Einrichtungen in den vom Kohleausstieg betroffenen Braunkohlerevieren. Das Institut für Future Fuels in Jülich erweitert die Forschung zur solaren Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff und weiteren Grundstoffen für die Produktion erneuerbarer Brennstoffe. Das DLR-Institut für Elektrifizierte Luftfahrtantriebe in Cottbus widmet sich künftig der Forschung an Antriebstechnologien zur weiteren Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Verkehrsflugzeugen. Auch das DLR-Forschungsprogramm zu den Themen des elektrischen Fliegens in Aachen, Merzbrück und Cochstedt stellt die Weichen für zukünftige Luftfahrttechnologien in den Bereichen des urbanen Luftverkehrs, des unbemannten Fliegens und der Elektrifizierung der Luftfahrt insgesamt.

Mit Beschluss des Bundestages und des DLR-Senats Ende 2020 werden zudem die Querschnittsbereiche Digitalisierung und Sicherheit durch ein Institut für sichere KI-Systeme gestärkt. Das neue Institut in Sankt Augustin und Ulm setzt einen Schwerpunkt auf die Entwicklung von Methoden und Algorithmen, die den sicheren und zuverlässigen Einsatz von KI in der Luftfahrt, in der Raumfahrt oder in den Bereichen Energie und Verkehr ermöglichen. Dabei spielen auch ethische, rechtliche und gesellschaftliche Fragen eine bedeutende Rolle.

Bereits in den Jahren zuvor konnte das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) eine Reihe neuer Institute aufbauen und neue Standorte erschließen, sodass über den Zeitraum der Pakt III-Periode insgesamt 21 neue Institute und Einrichtungen gegründet wurden. Neben den genannten sieben Instituten, deren Gründung im Berichtsjahr 2020 beschlossen wurde, erweiterte das DLR sein Forschungsportfolio 2017 um die Themen Digitalisierung in der Luftfahrt, maritime Sicherheit, vernetzte Energiesysteme und im Querschnittsthema Datenwissenschaften. Im Jahr 2019 folgten weitere sieben neue Institute und Einrichtungen zur Stärkung in den Gebieten Quantentechnologien, Weltraumwetter, neuer Energietechnologien, unbemannter Flugsysteme und im Bereich der Sicherheit von terrestrischen Infrastrukturen.

3.14 WETTBEWERB UM RESSOURCEN

Die Programmorientierte Förderung (PoF) ist das zentrale Verfahren der Helmholtz-Gemeinschaft zur Entwicklung und Priorisierung ihrer Forschungsthemen und zur wettbewerblichen Allokation ihrer Grundfinanzierung. Zudem erfolgt die Finanzierung von strategischen Ausbauinvestitionen wie auch die Vergabe von Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) von Helmholtz für zeitlich befristete, strategisch orientierte Projekte auf Basis von wettbewerblichen Verfahren. Neben der Grundfinanzierung stehen den Zentren der Gemeinschaft auch Drittmittel in beträchtlichem Umfang zur Verfügung, die überwiegend in externen Verfahren eingeworben werden. Wettbewerbsorientierung und die interne Mittelvergabe im Wettbewerb sind somit grundlegende Mechanismen der Qualitätssicherung der Forschung bei Helmholtz.

3.141 DRITTMITTELBUDGETS

Im Berichtsjahr 2020 wurden Drittmittel in Höhe von rund 1,5 Mrd. Euro eingeworben (davon 290,8 Mio. Euro aus Projektträgerschaft). Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Zunahme in Höhe von 116,7 Mio. Euro

(+8,4 %), die insbesondere aus einer gesteigerten Einwerbung von Drittmitteln der Länder (+38,5 Mio. Euro), der sonstigen nationalen Drittmittel (+48,6 Mio. Euro) sowie aus einer Erhöhung der Einnahmen im Bereich der Projektträgerschaft (+34,9 Mio. Euro) resultiert.

Tabelle 3: Im Kalenderjahr 2020 eingenommene Drittmittel in Tsd. Euro nach geografischer Herkunft

Drittmittel 2020 in Tsd. Euro	Summe	davon: national	davon: EU 28 ohne national[3]	davon: Rest der Welt
Eingenommene öffentliche Drittmittel[1]	1.290.734	1.017.192	251.501	22.040
Eingenommene private Drittmittel[2]	208.947	165.529	29.532	13.888
Summe	**1.499.681**	**1.182.721**	**281.033**	**35.928**

[1] Projektförderung durch z. B. Bund, Länder, Gemeinden, DFG, ESA, EU oder anderen internationalen Organisationen. Hierin sind ebenfalls Drittmittel aus der Tätigkeit als Projektträger, Konjunkturprogrammen und EFRE enthalten
[2] z. B. Projektförderung durch Erträge mit der gewerblichen in-/ausländischen Wirtschaft, Spenden oder Erbschaften.
[3] Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“

Tabelle 4: Im Kalenderjahr 2020 eingenommene Drittmittel nach Mittelgeber

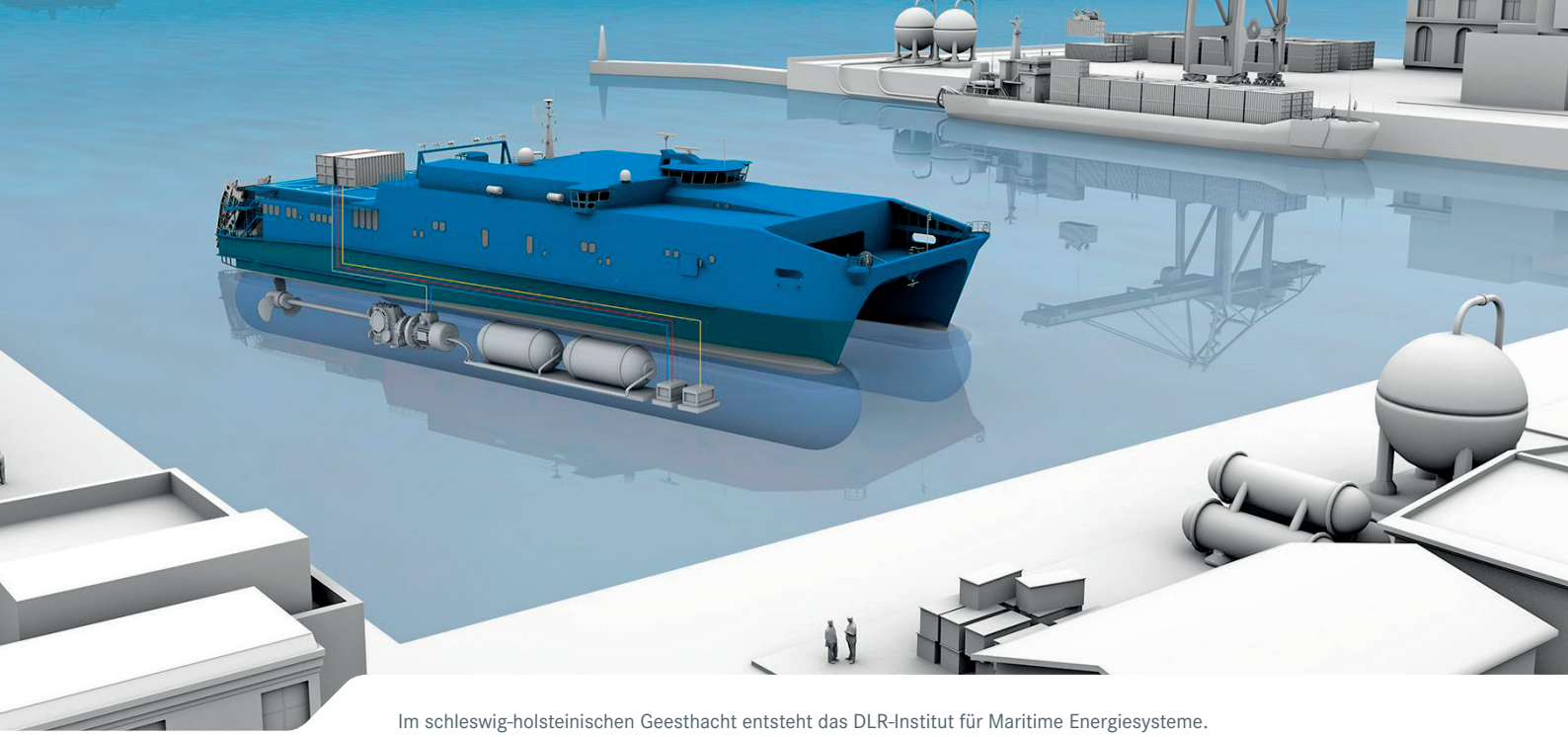
Drittmittel 2020	in Tsd. Euro	in %
DFG	70.315	4,7
Bund	567.671	37,9
davon: Projektträgerschaft	290.834	19,4
Länder	92.145	6,1
Wirtschaft (ohne Erträge aus Schutzrechten)	137.052	9,1
davon: national	100.002	6,7
davon: EU28 ohne national[1]	27.010	1,8
davon: Rest der Welt	10.040	0,7
EU	193.854	12,9
davon: EFRE	17.037	1,1
davon: Horizon 2020	152.230	10,2
Sonstige Drittmittel (u. a. Stiftungen)	438.645	29,2
davon: national	340.299	22,7
davon: EU28 ohne national*	72.457	4,8
davon: Rest der Welt	25.889	1,7
Summe	**1.499.681**	**100,0**

[1] Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“

Über die Gemeinschaft betrachtet liegen die privaten Drittmittel und Mittel aus öffentlich finanzierter Forschungsförderung seit einigen Jahren stabil auf hohem Niveau. Ein Großteil der privaten Drittmittel ist hierbei auf das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zurückzuführen, das eng mit der Wirtschaft zusammenarbeitet.

3.142 ORGANISATIONSINTERNER WETTBEWERB

Die Mittel von Helmholtz werden über drei einander ergänzende wettbewerbliche Verfahren allokiert: über die Programmorientierte Förderung (PoF) als Allokationsverfahren für die Grundfinanzierung, das Verfahren zur Finanzierung strategischer Ausbauinvestitionen und den Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) für die befristete Finanzierung von strategischen Projekten und Maßnahmen.



Im schleswig-holsteinischen Geesthacht entsteht das DLR-Institut für Maritime Energiesysteme.
Bild: DLR

Programmorientierte Förderung (PoF)

Mit einer exzellenten Grundlagenforschung, innovativen und interdisziplinären Ansätzen sowie hohem Transferpotenzial verfügt Helmholtz über eine ausgeprägte Systemkompetenz. Diese gilt es an den großen Herausforderungen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft strategisch auszurichten. Die Basis dafür bilden Forschungsprogramme mit klar definierten Zielen, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Helmholtz-Zentren ihre jeweiligen Kompetenzen einbringen.

Helmholtz investiert seine Ressourcen dabei nicht in einzelne Institutionen, sondern in zentrenübergreifende Forschungsprogramme, die sich untereinander im Wettbewerb befinden (siehe hierzu auch Kap. 2 Überblick der Forschungsbereiche von Helmholtz). Durch die Bündelung der vielfältigen Ressourcen der unterschiedlichen Forschungszentren ist Helmholtz in einzigartiger Weise in der Lage, nicht nur Lösungen für Einzelfragen zu generieren, sondern komplexe Fragestellungen aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft ganzheitlich zu beantworten und Systemlösungen zu entwickeln. Den sechs Forschungsbereichen kommt die wichtige Aufgabe zu, richtungsweisende Forschungsfelder der Zukunft zu gestalten, gemeinsam mit den besten Partnern Systemlösungen zu erarbeiten und einen erheblichen Impact auf die relevanten Gebiete zu entfalten.

Die Forschung von Helmholtz wird regelmäßig durch hochrangige, internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler evaluiert. Die Begutachtung der Programmorientierten Förderung (PoF) erfolgt in zwei Schritten. Im ersten Schritt der wissenschaftlichen Begutachtung bewerten die Gutachter-Panels die wissenschaftliche Leistung und internationale Wettbewerbsfähigkeit der Forschung. Die strategische Bewertung zielt in einem zweiten Schritt darauf ab, die Programme inhaltlich zu justieren und eine Grundlage für die Verteilung der Finanzmittel auf die Programme zu erstellen. Nach Abschluss beider Begutachtungsstufen und dem Verabschieden der Empfehlungen des Senats zur Durchführung der Programme von 2021 bis 2027 ist die Grundlage für die Finanzierung und Durchführung der Programme geschaffen.

Ausbauinvestitionen

Die folgende Übersicht zeigt das Gesamtbudget von Helmholtz für Ausbauinvestitionen, die ein Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro haben. Im Berichtsjahr 2020 wurde aus der Grundfinanzierung ein Mittelvolumen von 255 Mio. Euro für entsprechende Ausbauinvestitionen eingesetzt. Dies entspricht einem Anteil von 7,05 % an den gemeinsamen Zuwendungen von Bund und Ländern. Im Verlauf der letzten zehn Jahre zeigt sich somit ein rückläufiger Trend des Investitionsanteils um fast 3 %.

Tabelle 5: Eingesetzte Mittel für Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro sowie deren Anteil an den gemeinsamen Zuwendungen vom Bund und von den Ländern

Ausbau-investitionen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
in Mio. Euro	220	232	256	258	270	288	271	297	287	255
Anteil an Zuwendungen von Bund und Ländern (in %)[1]	9,98	9,72	10,08	9,58	9,20	9,59	8,56	8,99	8,25	7,05

[1] Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen und Mitte für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung

Mittel für strategische Ausbauinvestitionen von einem Volumen zwischen 15 und 50 Mio. Euro können die Helmholtz-Zentren jährlich im wettbewerblichen Verfahren innerhalb der Gemeinschaft einwerben.

Derzeit ist dieses Budget mit den bestehenden Maßnahmen aus vergangenen Auswahlrunden und an deren aktuellen Planung angepassten Tranchenverschiebungen sowie einigen Sondertatbeständen nahezu vollständig gebunden. Daher sind nur wenige freie Mittel in der Fünf-Jahresbetrachtung verfügbar, sodass die aktuelle Ausschreibungsrunde ausgesetzt und damit in 2020 keine neuen Maßnahmen auf den Weg gebracht wurden.

Das Verfahren zur Finanzierung von Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro wurde in 2020 auf den Prüfstand gestellt und Helmholtz-intern ausführlich diskutiert. Im Ergebnis wurden die Grundzüge des Verfahrens bestätigt und Modifizierungen hinsichtlich einer stärkeren bedarfsgerechten Veranschlagung von Investitionsmaßnahmen, einer verbindlichen Berücksichtigung von Sanierungsmaßnahmen oder der erforderlichen Anpassung an die veränderte Gremienstruktur der Helmholtz-Gemeinschaft, mit der u. a. nun auch die FIS-Kommission, die für die Auswahl der Maßnahmen mit einem Volumen zwischen 15 und 50 Mio. Euro seit 2017 eingesetzt ist, verbindlich in das Verfahren aufgenommen.

Impuls- und Vernetzungsfonds

Beim Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) handelt es sich um einen intramuralen Förderfonds, der als strategisches Instrument auf die Weiterentwicklung der Gemeinschaft und ihrer Forschungszentren ausgerichtet ist. Im Einklang mit der Einordnung seiner Bedeutung durch den Wissenschaftsrat[3] (2015; S. 52–55) dient der Impuls- und Vernetzungsfonds der Förderung querschnittlich-strategischer Ziele, die das thematisch strukturierte Instrument der Programmorientierten Förderung (PoF) in der Gemeinschaft ergänzt und klar auf die Erreichung der Pakt-Ziele ausgerichtet ist, weshalb seine Fördertätigkeit auch im Zusammenhang mit verschiedenen Themen des Pakt-Monitorings relevant wird.

Der Impuls- und Vernetzungsfonds gewährt ausschließlich zeitlich befristete, strategisch orientierte und kompetitiv vergebene Finanzierungen auf der Basis der institutionellen Fördermittel der Helmholtz-Zentren, die über eine Umlage in den Fonds fließen. Im Rahmen von Verbundprojekten können innerhalb Deutschlands auch universitäre Partner von der Förderung durch den Fonds profitieren.

Der Fonds existiert bereits seit 2003 und umfasste 2020 ein Budgetvolumen von 81 Mio. Euro (ohne Haus der kleinen Forscher und Falling Walls). Darüber hinaus stellen die Helmholtz-Zentren und weitere Projektpartner bei vielen Fördermaßnahmen zusätzliche *Matching Funds* aus Eigenmitteln zur Verfügung. Das Förderportfolio des Fonds wird jeweils für mehrere Jahre durch die Gremien von Helmholtz festgelegt. Das für das Berichtsjahr 2020 gültige Förderportfolio wurde 2016 verabschiedet und umfasste gemäß dem Gesamtkonzept für die Jahre 2017–2020 die folgenden vier thematischen Förderschwerpunkte (sogenannte „Säulen“):

3 https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4900-15.pdf

1. *Strategische Zukunftsfelder:* Mit dieser Säule wurden innerhalb der laufenden Programmperiode neu aufgekommene und dringliche Zukunftsthemen aufgegriffen und deren Umsetzung in Forschungsprogrammen unterstützt. Hierzu zählen auch Aktivitäten, die zur Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet *Information & Data Science* umgesetzt werden. Mit Blick auf die Programmorientierte Förderung (PoF) wurden insbesondere Themenstellungen und -zuschnitte in Antizipation potenzieller künftiger Programme und Programm-*Topics* adressiert, die teilweise auch über die Grenzen einzelner Forschungsbereiche von Helmholtz hinaus angegangen wurden bzw. werden. In der Säule *Strategische Zukunftsfelder* wurden im Berichtsjahr 2020 fünf Ausschreibungen zu den Themenbereichen Künstliche Intelligenz, Metadaten, *Imaging* sowie *Traineeships* im Rahmen der *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)* umgesetzt.

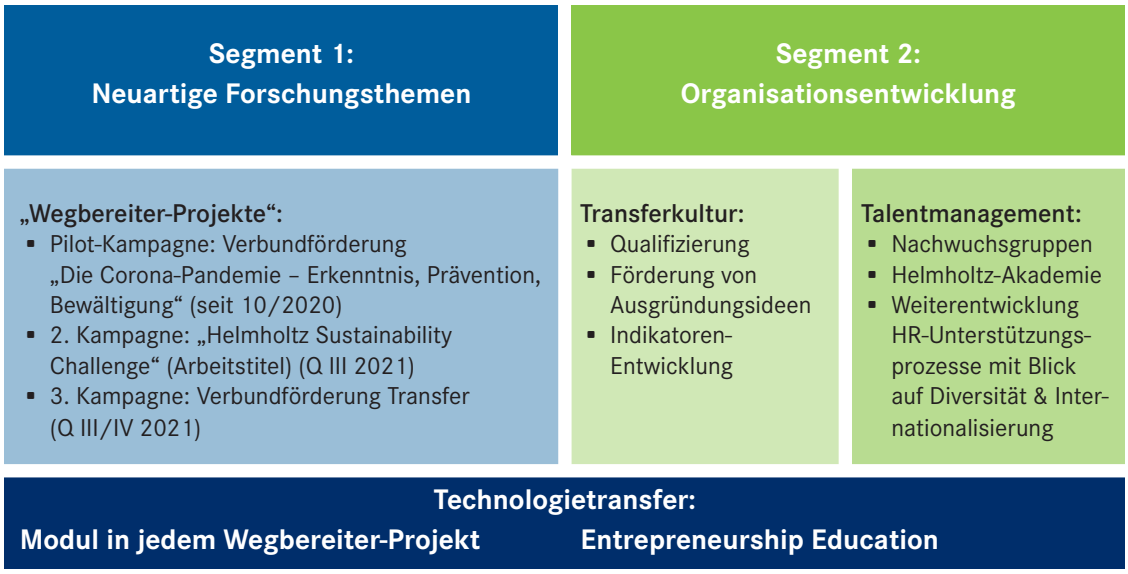
2. *Strategische Partnerschaften:* Die zweite Säule des Fonds förderte die Zusammenarbeit mit strategisch wichtigen Partnern. Kollaborationen wurden und werden auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene ermöglicht. Im Jahr 2020 wurden im Rahmen der beiden Förderinstrumente H*elmholtz International Labs* und *Helmholtz European Partnering* strategische Partnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und einschlägigen internationalen Forschungsinstitutionen in zwei Wettbewerben gefördert. Weitere Wettbewerbe unterstützten die Beteiligung am Europäischen Forschungsrahmenprogramm sowie den Ausschreibungen des *European Research Council (ERC)*. Es wurden außerdem zehn *Helmholtz International Fellows* ausgewählt, die als ausgewiesene internationale Expertinnen und Experten Gastaufenthalte an den Helmholtz-Zentren verbringen werden.

3. *Innovation und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft*: Die dritte Säule des bis 2020 geltenden Fondskonzepts konzentrierte sich auf Maßnahmen zur Stärkung des Wissens- und Technologietransfers. Hierzu zählen u. a. die Unterstützung von Ausgründungen und Innovationslaboren, die Validierungsförderung, die Förderung von Entwicklungspartnerschaften mit der Wirtschaft wie auch von institutionalisierten, auf ein Forschungsthema ausgerichteten Wissenstransfer-Projekten mit Leuchtturmcharakter. Darüber hinaus zielen die Maßnahmen im Bereich Wissens- und Technologietransfer darauf ab, das unternehmerische Denken und Handeln zu stärken und somit einen Kulturwandel innerhalb von Helmholtz zu befördern und dadurch dem missionsgetriebenen Ansatz der Gemeinschaft Rechnung zu tragen. Im Berichtsjahr 2020 wurde im Rahmen dieser Säule die Unterstützung von Transfer- und Ausgründungsideen durch das Förderinstrument *Helmholtz Enterprise* sowie je ein Wettbewerb zur Validierungsförderung und für Wissenstransfer-Initiativen realisiert.

4. *Talentmanagement:* Die vierte Säule stellte die Mitarbeitenden bei Helmholtz in den Mittelpunkt. Die Förderinstrumente innerhalb dieser Säule waren in ein strategisches Talentmanagement eingebettet, das in seiner aktuellen Ausrichtung Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Funktionsgruppen im Management sowie Wissenschaftlerinnen als zentrale Zielgruppen der jeweiligen Förder- und Weiterentwicklungsangebote definiert. Die verstärkte Rekrutierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit internationalem Hintergrund auf allen Ebenen, die gezielte Unterstützung von weiblichen Talenten für Führungsaufgaben sowie die Etablierung einer laufbahnbegleitenden Karriereberatung als Markenzeichen der Helmholtz-Nachwuchsförderung stehen gegenwärtig im Fokus des Helmholtz-Talentmanagements. In diesem Kontext wurden 2020 der Wettbewerb um die Förderung der *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* ausgetragen sowie jener um die *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen*. In der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* wurden 90 Personen weiterqualifiziert und im Karriereorientierungsprogramm *Helmholtz Advance* 44 Personen.

Mit der Weiterentwicklung des Impuls- und Vernetzungsfonds ab 2021 bleiben zentrale Schwerpunktthemen erhalten, die wie die vorangegangenen Förderkonzepte die Zielsetzungen der Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation unterstützen. Vor dem Hintergrund eines sinkenden Gesamtbudgets bis 2024 auf 50 Mio. Euro jährlich und im Einklang mit den Empfehlungen der Evaluation des Impuls- und Vernetzungsfonds durch die Prognos AG 2019/2020 und den Forderungen der Zuwendungsgeber hat der Fonds jedoch sein Förderinstrumentarium auf zwei Fördersegmente fokussiert, unter die sich die neuen Ausschreibungen gruppieren: neuartige Forschungsthemen und Organisationsentwicklung. Über die Segmente legt sich die neue Querschnittspriorität Technologietransfer, die mit einem relativen Aufwuchs auf ein Drittel der Fondsmittel in den nächsten Jahren unterlegt ist.

Abbildung 1: Impuls- und Vernetzungsfonds – Übersicht des Förderkonzepts 2021–2025



Neuartige Forschungsthemen: Wegbereiter-Projekte

Fragestellungen mit großer gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Relevanz sind typischerweise Fragestellungen, die die Grenzen von Disziplinen, Zentren, PoF-Programmen und Forschungsbereichen überschreiten, weil sie Systemlösungen erfordern. Die Evaluation des Impuls- und Vernetzungsfonds hat herausgearbeitet, dass gerade hier eine der größten Stärken des Impuls- und Vernetzungsfonds liegt: Impulse für Zukunftsthemen zu setzen, die nicht über die bestehenden Forschungsaktivitäten abgedeckt sind, und die vor allem auch das synergistische Zusammenwirken mehrerer Forschungsbereiche erfordern. Das Konzept der *Wegbereiter-Projekte* greift diese Idee auf.

Bei den *Wegbereiter-Projekten* handelt es sich um Forschungscluster, die über klassische Projektverbünde hinausgehen, indem sie im Rahmen eines übergeordneten Forschungsthemas nicht nur die Beiträge verschiedener Disziplinen und Forschungsbereiche zusammenführen, sondern auch wirkungsvolle Bausteine (sogenannte „Profilelemente“) insbesondere zur Umsetzung von Transfer- und Nachwuchsförderung integrieren. Eine Ausschreibung mit Pilotcharakter wurde bereits veröffentlicht, die verschiedene disziplinäre Perspektiven auf die Corona-Pandemie unter der Zielsetzung neuer Einblicke in die Erkenntnis, Bewältigung und Prävention von Epidemien zusammenführt. Insgesamt sollen in der Pakt-Periode ab 2021 drei Ausschreibungen für *Wegbereiter-Projekte* lanciert werden, von denen eines schwerpunktmäßig auf den Technologietransfer ausgerichtet wird und die beiden anderen ein Transferelement haben werden.

Eine Inspiration für die *Wegbereiter-Projekte*, die sich jeweils um ein Thema von wesentlicher Bedeutung gruppieren, ist der *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* (siehe Kap. 3.121 Organisationsinterne Strategieprozesse).

Organisationsentwicklung: Transferkultur

Durch den Transfer von Wissen und Technologie entfaltet die Forschung Wirkung auch außerhalb der wissenschaftlichen *Community*. Der zukünftige Beitrag des Impuls- und Vernetzungsfonds zu diesem Aufgabenfeld umfasst folgende Elemente:

1. Maßnahmen zur Sensibilisierung für Transferthemen in Form einer Verbindung von Transfer- und Talentmanagementaktivitäten: Dabei kann auf vorhandene Plattformen wie die Graduiertenschulen, die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* und die *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* aufgebaut werden, um ein breites Angebot der *Entrepreneurship Education* bei Helmholtz zu etablieren.

2. Die frühphasige Förderung von Transferprojekten: Dies schließt insbesondere Workshops zwischen den Helmholtz-Zentren und komplementären Partnern aus der Wirtschaft ein. Fortgesetzt wird in diesem Kontext das Programm *Helmholtz Enterprise*, das die Förderung von Ausgründungsideen, aber auch die Möglichkeit von *Field Study Fellowships* zum Erkunden von Marktbedarfen anbietet.
3. Eine Weiterentwicklung der Indikatorik, um Transferaktivitäten im Technologie- und Wissenstransfer systematisch zu erfassen, Transferleistungen stärker zu bewerten und im Sinne einer Wirkungsanalyse zu begleiten: Hierzu wurden 2020 gemeinsam mit dem Stifterverband Arbeiten an einem *Transferbarometer* aufgenommen.

Talentmanagement als Baustein der Organisationsentwicklung

Für die neue Förderperiode stehen im Talentmanagement drei Ziele im Vordergrund:

1. *Rekrutierung von „rising stars“*: Es soll weiterhin eine Unterstützung für Helmholtz-Zentren geben, die herausragende Nachwuchstalente für eine erste Führungsposition bei Helmholtz gewinnen wollen und ihnen mit dem Tenure Track eine verlässliche Karriereperspektive garantieren. Dazu wird das Programm der *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* mit einem Fokus auf externer Rekrutierung fortgesetzt.
2. *Qualifizierung im Dienst der Organisationsentwicklung*: Der Impuls- und Vernetzungsfonds hat in den vergangenen Förderperioden erfolgreich Qualifizierungsplattformen für die unterschiedlichen Karrierestufen (Graduiertenschulen, *Helmholtz Career Centers for Researchers*, *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte*) aufgebaut. In den Jahren ab 2021 werden für diese Plattformen weiterführende Angebote in den Bereichen Transferkultur und Diversität erarbeitet.
3. *Weiterentwicklung der Personalprozesse:* Der Impuls- und Vernetzungsfonds hat mit seinen Anreizen durch Wettbewerb eine katalytische Funktion, um Veränderungsprozesse in den Helmholtz-Zentren anzustoßen. Durch Förderinitiativen ab 2021 sollen Helmholtz-Zentren die Chance erhalten, die eigene Praxis in den Themenfeldern Rekrutierung und Personalentwicklung durch Beratung, Konzeptentwicklung und *Good Practice*-Beispiele aus anderen Helmholtz-Zentren weiterzuentwickeln. Ein besonderes Augenmerk soll dabei den Themen Diversität und Internationalisierung am Standort gelten.

Querschnittsthema Technologietransferr

Transfer ist im neuen Förderkonzept als Querschnittsthema angelegt, das sich als roter Faden durch die beiden Segmente *Wegbereiter-Projekte* und Organisationsentwicklungsinitiativen zieht. Es wird demnach aus zwei Richtungen bearbeitet: themenzentriert in den *Wegbereiter-Projekten* und im *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* und personenzentriert in den Organisationsentwicklungsinitiativen. Bei Letzteren liegt der Schwerpunkt auf der Sensibilisierung und Qualifizierung für Transfer sowie der frühphasigen Transferförderung.

Im Konzept für die *Wegbereiter-Projekte* wird Technologietransfer auf drei Arten adressiert: Durch die Ausrichtung aller *Wegbereiter-Projekte* auf Themen von eindeutiger gesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Relevanz, durch ein obligatorisches Profilelement Technologietransfer als Baustein aller *Wegbereiter-Projekte*, und durch die Ausrichtung einer der drei Ausschreibungen für *Wegbereiter-Projekte* auf den Schwerpunkt Technologietransfer.

Auch der *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* richtet sich künftig stärker auf Technologietransfer aus. Konstitutiver Bestandteil der Arbeit der *Inkubator-Plattformen* ist es, durch jährliche Projektausschreibungen emergente Themen des Forschungsfelds zu bearbeiten und auf diese Weise die Helmholtz-Zentren in immer neuen Kombinationen zum Thema *Information & Data Science* zu vernetzen. Diese Projektausschreibungen sollen nun einen weiteren Nutzen stiften, nämlich die Vernetzung mit Wirtschaftspartnern. Bereits in Ausschreibungen des Jahres 2020 wurde die Einbindung von Unternehmen Bestandteil der Einwerbung von Projektmitteln in den besonders transferrelevanten Themenfeldern Künstliche Intelligenz und Bilddatenverarbeitung.

3.143 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB

Mit Blick auf den organisationsübergreifenden Wettbewerb innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems spielen die Förderangebote der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie die Programm- und Projekt-

förderung des Bundes und der Länder für Helmholtz eine sehr bedeutende Rolle. Helmholtz beteiligt sich intensiv an den überwiegend hochkompetitiven nationalen Förderverfahren. So waren die Zentren der Gemeinschaft etwa wichtige Partner in der ausgelaufenen Exzellenzinitiative und sind im Rahmen der Exzellenzstrategie zur Förderung universitärer Spitzenforschung an 25 geförderten Exzellenzclustern beteiligt (siehe Kap. 3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den von der DFG, vom Bund und von den Ländern eingeworbenen Drittmitteln. Wie die Zahlen verdeutlichen, konnte Helmholtz im Berichtsjahr 2020 eine erneute Steigerung der nationalen öffentlichen Drittmitteleinnahmen um 85,4 Mio. Euro (+13,2 %) im Vergleich zum Vorjahr verbuchen. Darin inbegriffen sind gestiegene Einnahmen im Bereich der Projektträgerschaft. Die in Summe hohen Drittmittelerfolge sind Beleg für die hohe Leistungsfähigkeit von Helmholtz als Deutschlands größte Wissenschaftsorganisation.

Tabelle 6: Von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, vom Bund und von Ländern eingenommenen Drittmittel in Tsd. Euro

Drittmittel in Tsd. Euro	2016	2017	2018	2019	2020
DFG	52.068	58.483	61.676	62.399	70.315
Bund	492.859	495.415	526.234	528.783	567.671
davon: Projektträgerschaft	220.474	200.334	242.430	255.938	290.834
Länder	45.509	37.798	50.953	53.589	92.145
Summe	**590.436**	**591.696**	**638.864**	**644.771**	**730.131**

3.144 EUROPÄISCHER WETTBEWERB

Gemeinsame Spitzenforschung auf europäischer Ebene zu betreiben, ist eines der vier Ziele der Internationalisierungsstrategie von Helmholtz (siehe Kap. 3.121 Organisationspezifische Strategieprozesse). Die Gemeinschaft engagiert sich aktiv in europäischen Partnerschaften und die Zentren kooperieren mit europäischen Forschungseinrichtungen und koordinieren strategisch wichtige Verbundprojekte, was künftig weiter ausgebaut werden soll. Optimal genutzte Synergien zwischen Einrichtungen unterschiedlicher Kompetenzen schaffen europäischen Mehrwert. Mit innovativen Ideen, herausragenden Köpfen und dem Einsatz ihrer leistungsfähigen Infrastrukturen stärkt Helmholtz die Effizienz und Kohäsion des Europäischen Forschungsraums.

Beteiligung an Horizon 2020

Auch im Berichtsjahr 2020 hat Helmholtz sein Engagement in Europa weiter gestärkt. Die Helmholtz-Gemeinschaft befindet sich mit Stand 05.02.2021 mit 1,093 Mrd. Euro auf Rang 1 der erfolgreichsten Teilnehmer an *Horizon 2020* bezüglich der eingeworbenen Fördermittel, gefolgt von *Centre national de la recherche scientifique (CNRS)* (1,044 Mrd. Euro), *Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)* (0,668 Mrd. Euro), Fraunhofer (0,634 Mrd. Euro) und Max-Planck (0,590 Mrd. Euro). Bezüglich der Projektbeteiligungen steht Helmholtz an zweiter Stelle (*CNRS:* 1.674, Helmholtz: 1.602, Fraunhofer: 1.041, *CEA*: 738, *CNR*: 711)[4]. Die Exzellenz der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und das Engagement der EU-Referentinnen und -Referenten in den Zentren und im Büro Brüssel führen dazu, dass die Erfolgsquoten der Helmholtz-Anträge (22,2 % Erfolgsquote bezüglich Beteiligungen) nach wie vor deutlich über dem EU-weiten Durchschnitt (15,7 %) sowie dem deutschen Durchschnitt (17,2 %) liegen.[5]

4 Horizon Dashboard, Funded Projects, Download 05.02.2021

5 Quelle: EU-Büro des BMBF auf Basis H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank, Stand 1.03.2020.

Um die Gestaltungsspielräume ihrer Forschenden weiter zu erhöhen und im europäischen Wettbewerb noch präsenter aufzutreten, wollen die Helmholtz-Zentren dieses Engagement weiter ausbauen. Dazu soll auch beitragen, deutlich stärker als Koordinator von wichtigen Verbundprojekten sowie von Projekten des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) – kurz: *ESFRI*-Projekten – zu agieren. Angesichts der Absenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds wird die 2018 eingeführte Unterstützung der Gemeinschaft für die Antragsvorbereitung von koordinierten Projekten eingestellt.

Als Highlights aus koordinierten EU-Forschungsprojekten im Berichtsjahr 2020 können u. a. die folgenden Beispiele genannt werden:

- Neuer Impfstoff gegen die tödliche Chagas-Krankheit: In dem vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) koordinierten *CRUZIVAX*-Projekt konnte die *Master Cell Bank* für die GMP-Produktion des Impfstoff-Antigens und viele der analytischen Techniken etabliert werden. Es wurde ein neuer Antigen-Produktionsprozess entwickelt und das Impfstoff-Adjuvans wurde unter GMP-Bedingungen hergestellt. Die notwendigen Arbeiten für den Start der präklinischen Studien in Mäusen, Hunden und Affen wurden durchgeführt. Darüber hinaus hatte ein erstes „Scientific Advice Meeting" mit den belgischen Behörden entscheidende Informationen für die Verfeinerung der nächsten Schritte geliefert, die auf die erfolgreiche Durchführung von Phase I-Studien abzielen.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY hat erstmalig als Koordinator ein *Future emerging Technology (FET)*-Projekt eingeworben: *FEMTOCHIP* beschäftigt sich mit der Entwicklung von neuartigen Lasern. Bei den Pilotprojekten für Forschungsinfrastruktur-Innovation ist das DESY an allen drei Projekten beteiligt, koordiniert eines davon *(LEAPS-INNOV)* und stellt in einem weiteren (*AIDAInnova*) den wissenschaftlichen Koordinator.
- Das vom Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) koordinierte EU-Projekt *Technology demonstration of large scale photo-electrochemical system for solar hydrogen production (PECSYS)* (Laufzeit 01/2017–12/2020) konnte erfolgreich abgeschlossen werden.
- Im Rahmen des vom Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) koordinierten Marie-Curie-Ausbildungsnetzwerks *MgSafe (Promoting patient safety by a novel combination of imaging technologies for biodegradable magnesium implants)* starteten im Berichtsjahr 2020 die ersten Tierexperimente und erste Synchrotron-Messungen wurden durchgeführt. Im September 2020 hat *MgSafe* zusammen mit dem *ETN „BioImplant"* eine gemeinsame Workshop-Reihe für Charakterisierungsmethoden gestartet, die sich speziell auf Simulation und Modellierung fokussiert. Darüber hinaus wurden weitere Workshops und Trainings abgehalten, aufgrund der COVID-19-Pandemie zum Teil in virtueller Form.

Insgesamt war der Fortschritt in den EU-Projekten im Berichtsjahr 2020 deutlich von der Corona-Pandemie geprägt. Auch wenn die Aktivitäten in den einzelnen Arbeitspaketen erfolgreich vorangingen, litten die für EU-Projekte extrem wichtigen Querschnittsaktivitäten sowie die Interaktionen zwischen Arbeitspaketen deutlich unter dem kompletten Wegfall von persönlichen Meetings. Teils wurden dadurch Projektverlängerungen erforderlich, teils konnten wichtige Aktivitäten nicht ausgeführt werden. Aufgrund der Corona-Pandemie und den damit einhergehenden weltweiten Reisebeschränkungen, die einen Personalaustausch zwischen den beteiligten Ländern (u. a. Argentinien, Chile, USA) unmöglich machen, musste das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) z. B. das *H2020-RISE-Projekt CoastCarb* zum Juli 2020 auf vorerst unbestimmte Zeit aussetzen.

Die europäische Zusammenarbeit ist für Helmholtz weiter von hoher Bedeutung. Neben den vielfältigen bilateralen Kooperationen der Helmholtz-Zentren mit europäischen Forschungsakteuren zeigt sich dies an der starken Beteiligung der Helmholtz-Zentren in EU-Projekten sowie an ihren signifikanten EU-Einnahmen. Nachfolgende Übersicht dokumentiert den Erfolg von Helmholtz bei der Beteiligung an Projekten, die aus dem Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020* gefördert werden: Im Berichtsjahr 2020 wurden 319 Projekte neu bewilligt, an denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Gemeinschaft mitwirken. Bei rund einem Fünftel der Projekte übernehmen Helmholtz-Zentren die Rolle des Koordinators.

Tabelle 7: Anzahl der Beteiligungen der Helmholtz-Gemeinschaft am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020

Anzahl der Beteiligungen an Horizon 2020	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Neu bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen	39	264	249	253	233	248	319
davon: von den Zentren koordinierte Projekte	8	49	48	50	51	43	58

Beteiligung an KICs, FET Flagship-Projekten und Public Private Partnerships

Aufgrund seiner Mission und Ausrichtung auf komplexe Forschungsthemen und große Forschungsverbünde ist Helmholtz prädestiniert für die Koordination und maßgebliche Mitgestaltung europäischer Verbundprojekte. Das zeigt sich in der Federführung bzw. maßgeblichen Beteiligung an *Knowledge and Innovation Communities (KICs), Future and Emerging Technologies (FET) Flagship*-Projekten und *Public Private Partnerships*. Wie untenstehende Übersicht zeigt, sind Helmholtz-Zentren an fünf der insgesamt acht *KICs* beteiligt.

Helmholtz ist an beiden von der Europäischen Kommission geförderten *FET Flagships* beteiligt, namentlich bei *Graphene* und dem *Human Brain Project*. Letzteres wird unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Katrin Amunts vom Forschungszentrum Jülich (FZJ) umgesetzt. Das dritte *Grant Agreement* des *Human Brain Project* wurde von der Europäischen Kommission genehmigt und startete im April 2020 mit einer Gesamtfördersumme von 150 Mio. Euro. Deutsche Institutionen erhalten in dem bis März 2023 laufenden Projekt 24 % der Fördersumme. Daneben reichten die Projektpartner im September 2020 den Antrag *EBRAINS* zur *ESFRI-Roadmap 2021* mit der politischen Unterstützung von zehn EU-Mitgliedstaaten und 96 Unterstützungsschreiben von Universitäten, Forschungseinrichtungen, Fachgesellschaften und Unternehmen ein.

In dem neu entstehenden Projekt zu Quantentechnologien ist Helmholtz ebenfalls federführend präsent und bringt seine Kompetenzen aktiv ein, u. a. durch die Koordination der *Quantum Support Action* durch Prof. Tommaso Calarco, Forschungszentrum Jülich (FZJ). Prof. Calarco sitzt dem *Quantum Community Network* vor und setzte sich 2020 stark für die Sicherung des Budgets des Clusters *Digital, Industry and Space* von *Horizon Europe* mit erhöhter Priorisierung auf Forschung zu Quantentechnologien ein. Im Berichtsjahr 2020 wurde daneben die *European Quantum Communication Infrastructure Innovation Roadmap* der Europäischen Kommission vorgelegt und das *European Quantum Industry Consortium* konzipiert, entwickelt und ins Leben gerufen.

Auch zukünftig ist es für Helmholtz von großer Wichtigkeit, in Nachfolge des *FET Flagship*-Instruments ambitionierte große europäische Initiativen für besondere Forschungsherausforderungen europäisch aufzusetzen. Die *LifeTime*-Initiative, ko-koordiniert vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC, Prof. Nikolaus Rajewsky) und mit Beteiligung aller Helmholtz-Zentren des Forschungsbereichs Gesundheit, vereint über 100 Forschungseinrichtungen und über 80 Unternehmen aus ganz Europa. Die Initiative hat 2020 ihre langfristig ausgelegte *Strategic Research Agenda* an die Europäische Kommission übermittelt. Aktuell laufen Diskussionen über die nun folgende langfristige Implementierung von zellbasierter interzeptiver Medizin.

Darüber hinaus ist Helmholtz an vielen *Public Privat Partnerships* beteiligt. So leitet das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) z. B. im *Clean Sky Joint Undertaking* den *Technology Evaluator*. Dieser bewertet die im Programm durchgeführten Technologieentwicklungen für die in *Clean Sky 2* betrachteten Marktsegmente Passagiermainliner, Hubschrauber, Business Jets, Regionalflieger sowie kleine Passagierflugzeuge im Hinblick auf die *ACARE Flightpath 2050*-Ziele. Im Jahr 2020 wurde die erste Gesamtbewertung des Programms erfolgreich abgeschlossen und mit den beteiligten Partnern diskutiert. Dabei wurde insbesondere die Reduktion von Emissionen (CO_2, NOx, Lärm), aber auch die Verbesserung der Mobilität (z. B. schnellere Rettung durch verbesserte Hubschrauber) sowohl für den einzelnen Flug, als auch auf Flughafen- und Flottenebene untersucht.

Tabelle 8: Beteiligung von Helmholtz an Knowledge and Innovation Communities (KICs) des European Institute of Innovation and Technology (EIT)

KIC	Beteiligte Zentren
EIT Climate-KIC	Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ)
EIT Digital	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
EIT Health	Helmholtz Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) (als „linked third party“) Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
EIT RawMaterials	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Helmholtz-Zentrum Dresden Rossendorf (HZDR) Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ)
EIT Inno Energy	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

European Research Council Grants

Der europäische Forschungsrat *ERC* bietet den Helmholtz-Zentren eine wichtige Möglichkeit, sich im europäischen Wettbewerb zu messen und zu behaupten. Bei der sechsten *ERC*-Ausschreibungsrunde im aktuellen Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020* konnte Helmholtz insgesamt 33 *ERC Grants* direkt einwerben, was deutlich mehr als eine Verdopplung der *Grants* im Vergleich zu den 13 *ERC Grants* des Vorjahres bedeutet. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass insgesamt acht weitere *ERC Grants* von Helmholtz-Forschenden nicht in den Datensätzen erfasst sind, da sie vertraglich über eine kooperierende Partnerorganisation abgewickelt werden.

Tabelle 9: Gesamtzahl der im Kalenderjahr neu direkt eingeworbenen ERC Grants[1]

Anzahl direkt eingeworbener ERC Grants	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ERC Starting Grants	4	7	2	8	11	6	3	15
ERC Advanced Grants	2	0	0	4	6	5	1	6
ERC Synergy Grants	1	0	0	0	0	2	4	1
ERC Consolidator Grants	5	0	17	6	4	5	4	9
ERC Proof of Concept Grants	0	1	5	5	5	2	1	2
Gesamt	**12**	**8**	**24**	**23**	**26**	**20**	**13**	**33**

[1] Quelle: Erhebung bei den Helmholtz-Zentren. Maßgeblich ist die Förderentscheidung, nicht der Vertragsabschluss. Nicht erfasst sind hier (im Unterschied zur Darstellung in Tabelle 11) Grants, die über Rekrutierungen an die Zentren kamen. Auch die ERC Grants des IPP sind nicht erfasst.

Tabelle 10: Gesamtbestand der ERC Grants an den Helmholtz-Zentren aus dem 7. Forschungsrahmenprogramm (FP7) und Horizon 2020[2]

Anzahl ERC Grants	FP7	Horizon 2020
ERC Starting Grants	34	58
ERC Advanced Grants	16	26
ERC Synergy Grants	1	7
ERC Consolidator Grants	6	41
ERC Proof of Concept Grants	0	21
Gesamt	**57**	**153**

[2] Quelle: Horizon 2020 Dashboard, Stand 20.04.2021. ERC Grants des IPP sind nicht erfasst.

Seit 2007 konnten die Helmholtz-Zentren insgesamt 203 Verträge mit dem *ERC* abschließen. Helmholtz hat sich damit in *Horizon 2020* gegenüber dem 7. Forschungsrahmenprogramm (FP7) in der *ERC*-Einwerbung insgesamt deutlich gesteigert: 57 *ERC Grants* in FP7 stehen 2020, noch vor Eingang der letzten *Horizon 2020*-Evaluationsergebnisse, 153 *ERC Grants* in *Horizon 2020* gegenüber. Damit befindet sich Helmholtz weiter unter den Top 10 der erfolgreichsten *Host Organisations* im *ERC*-Gesamt-Ranking.

Tabelle 11: Kumulative Anzahl der bis 2020 mit der ERC abgeschlossenen/bestehenden Förderverträge (Stand: April 2021)[1]

Anzahl der abgeschlossenen Förderverträge	Summe der an Frauen und Männer verliehene ERC Grants 2007–2020	davon: an Frauen verliehene ERC Grants (Anzahl)	Anteil der an Frauen verliehenen ERC Grants
ERC Starting Grants	89	35	39 %
ERC Advanced Grants	40	4	10 %
ERC Synergy Grants	8	4	50 %
ERC Consolidator Grants	45	5	11 %
ERC Proof of Concept Grants	21	3	14 %
Gesamt	**203**	**51**	**25 %**

[1] Quellen: Horizon Dashboard, H2020 Funded Projects, https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/93297a69-09fd-4ef5-889f-b83c4e21d33e/sheet/erUXRa/state/analysis, Download 20.04.2021 (vertragsverhandelte ERC Grants der Helmholtz-Zentren in H2020 bis 31.12.2020) und ERC Grants Lists of Principal Investigators – All domains. ERC Grants des IPP sind nicht erfasst.

Seit 2011 bietet das Büro Brüssel bereits ein internes *ERC*-Interview-Coaching an, um die Kandidatinnen und Kandidaten gezielt auf den Auswahlprozess vorzubereiten – 2020 in digitalem Format – und es berät die Zentren zu Maßnahmen, um die Chancen auf *ERC Grants* zu erhöhen. Der *Helmholtz ERC Recognition Award* (siehe unten) fördert spezifische Zielgruppen, deren Erfolgschancen besonders hoch sind. Zusätzlich führen einige Zentren eigene *ERC*-Trainings durch und bieten Anreize, die den *Grant* nachhaltiger und den Bewerbungsprozess dadurch attraktiver gestalten.

Helmholtz-Präsenz in Brüssel

Das Helmholtz-Büro in Brüssel spielt in der Koordination und Vertiefung der europäischen Zusammenarbeit der Gemeinschaft eine zentrale Rolle. Das Büro setzt sich dafür ein, dass die Zentren die Chancen der europäischen Forschungsrahmenprogramme bestmöglich nutzen können. Ebenfalls macht sich das Büro dafür stark, dass die Rahmenbedingungen der Programme und die Forschung der Gemeinschaft optimal zueinander passen. Im Berichtsjahr 2020 lag der Hauptfokus weiterhin neben der kommunikativen Begleitung der deutschen Ratspräsidentschaft auf der Positionierung der Gemeinschaft in der Diskussion um das künftige Forschungsrahmenprogramm *Horizon Europe* sowie auf der Rolle der Forschung im *Green Deal* (siehe Kap. 3.32 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums). Es wirkt auf eine strategische Vernetzung mit wichtigen europäischen Initiativen hin: Ziel ist auch, den Austausch mit den europäischen Institutionen und Partnern weiter zu intensivieren und die Präsenz von Helmholtz-Vertreterinnen und -Vertretern in europäischen Gremien zu stärken.

Helmholtz ERC Recognition Award

Helmholtz hat sich im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation verpflichtet, sowohl die Förderung exzellenter junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch die Internationalisierung der Gemeinschaft voranzutreiben. Ziel des *Helmholtz ERC Recognition Awards* ist es, Antragstellerinnen und Antragstellern der Gemeinschaft von *ERC Starting* und *ERC Consolidator Grants* bei der Wiedereinreichung eines *ERC*-Antrags zu unterstützen und damit ihre bisherigen Leistungen anzuerkennen. Antragstellende, die mit der Einladung zum Interview bereits als exzellent eingestuft worden sind, können eine Förderung von bis zu 200.000 Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds erhalten. Das Instrument wird aufgrund der Absenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds ab 2021 nicht fortgeführt.

Helmholtz European Partnering

Die Helmholtz-Gemeinschaft setzt sich für die Stärkung, Weiterentwicklung und den Zusammenhalt des europäischen Forschungsraums ein. Um speziell die Kooperation mit Ländern in Süd-, Mittel- und Osteuropa zu unterstützen, wurde im Zeitraum 2017–2020 das Förderprogramm *Helmholtz European Partnering* ausgeschrieben. Im Rahmen dieses Programms werden strategische Partnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und komplementär ausgerichteten Forschungseinrichtungen in ausgewählten Zielländern auf- bzw. ausgebaut (siehe Kap. 3.31 Internationalisierungsstrategie).

EU-Drittmittel

Die Forschungsstärke von Helmholtz auf europäischer Ebene wird auch durch die weiterhin hohen eingeworbenen Drittmittel aus dem EU-Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020* belegt. Im Berichtsjahr 2020 betrug die Höhe der eingeworbenen EU-Drittmittel insgesamt rund 194 Mio. Euro. Damit liegt der Wert etwas niedriger als der besonders hohe Wert des Vorjahres, bleibt aber deutlich über den Werten der Jahre 2016–2018. Die Einwerbung über *Horizon 2020* sank ebenfalls gegenüber dem Vorjahr, nicht aber gegenüber den Werten aus 2016–2018, die Einwerbung aus dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* hingegen stieg signifikant an und hat sich im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdoppelt (+107 %).

Tabelle 12: Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene Drittmittel der EU (in Tsd. Euro)

EU-Drittmittel in Tsd. Euro	2016	2017	2018	2019	2020
Gesamt	143.283	147.391	166.270	195.222	193.854
davon: EFRE[1]	4.041	2.302	5.250	8.228	17.037
davon: Horizon 2020	90.992	107.446	113.059	160.810	152.230

[1] Soweit Herkunft aus EFRE erkennbar.

3.15 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Konzeption, Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen sind ein wesentlicher Teil der Helmholtz-Mission. Helmholtz bietet exzellente, weltweit einzigartige Forschungsinfrastrukturen (FIS) und Großgeräte. Trotz der Reisebeschränkungen infolge der Corona-Pandemie nutzten im Berichtsjahr 2020 knapp 3.500 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus der ganzen Welt die mit ihnen verbundenen einmaligen wissenschaftlichen Arbeitsmöglichkeiten in den Helmholtz-Zentren (2019: rund 4.300). Indem diese Forschungsplattformen auch der nationalen und internationalen Wissenschaftsgemeinde zur Verfügung gestellt werden, übernimmt Helmholtz in diesem Bereich eine wesentliche Dienstleistungsfunktion im Wissenschaftssystem bei gleichzeitigem Bereit- und Sicherstellen der erforderlichen Expertise.

Die herausragenden Forschungsinfrastrukturen dienen als Kristallisationskeime und Plattformen für internationale Kooperation und Forschung auf höchstem Niveau. Beispiele sind das *EMIL*-Labor des Helmholtz-Zentrums Berlin für Energie und Materialien (HZB), das internationale *KATRIN*-Experiment am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die Erdbeobachtungssatelliten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie des Helmholtz-Zentrums Potsdam – DeutschesGeoForschungsZentrums GFZ und die Synchrotronstrahlungsquelle *PETRA III* am Deutschen Elektronensynchrotron DESY.

Entscheidend für den Erfolg sind adäquate Prozesse zur Auswahl und Umsetzung solcher Infrastrukturprojekte. Mit der neuen Aufstellung hat die Gemeinschaft auch begonnen, ihre langfristige Infrastrukturplanung zu überarbeiten. Als Ergebnis dieses Prozesses wird sie im Herbst 2021 ihre aktualisierte *Helmholtz Roadmap Forschungsinfrastrukturen: Liste der zukunftsrelevanten FIS* präsentieren. Sie soll eine möglichst breite und fruchtbare bedarfsgetriebene Diskussion initiieren und eine sachgerechte Entscheidungsgrundlage für die Forschungspolitik schaffen.

Im Februar 2020 hat das BMBF bekannt gegeben, dass die unter seiner Federführung laufende europaweite Ausschreibung zur Neubeschaffung eines Polarforschungsschiffes, der Polarstern II, aus rechtlichen Gründen aufgehoben werden musste. Im Mai 2020 wurde beschlossen, dass das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) in eigener Verantwortung als Auftraggeber für den Bau der Polarstern II die erforderliche Vergabe einschließlich Begleitung und Beratung der Beschaffung durchführen soll. Ziel ist es, bis spätestens 2027 ein neues eisbrechendes Forschungsschiff in Dienst zu stellen, das auch die Versorgung der permanent besetzten Forschungseinrichtung in der Antarktis – Neumayer-Station III – sicherstellt. Darüber hinaus soll das neue Schiff aufbauend auf den betrieblichen und wissenschaftlichen Erfahrungen der letzten Jahre (z. B. Driftexperiment *MOSAiC* 2019/2020) gegenüber der vorliegenden Planung derart weiterentwickelt sein, dass es bei Indienststellung nicht nur den dann aktuellen Stand der Entwicklung hinsichtlich wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit und Umweltfreundlichkeit erfüllt, sondern auch hinreichend Potenzial besitzt, künftigen Weiterentwicklungen Rechnung tragen zu können.

Beteiligung an nationalen und ESFRI-/FIS-Roadmap-Projekten

Die Helmholtz-Zentren engagieren sich stark in den *FIS-Roadmap*-Projekten auf nationaler und europäischer Ebene, bspw. im Rahmen der *Nationalen Roadmap* oder dem *European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI)*. Für die laufenden *ESFRI*-Projekte, an denen die Zentren beteiligt sind, war 2020 ein entscheidendes Jahr, wie die folgenden Beispiele illustrieren:

- Das Helmholtz-Zentrum Geestacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) hat mit der Implementierung seiner *DANUBIUS*-Komponente begonnen: der Elbe-Nordsee *Supersite*. Ein wesentlicher Bestandteil dieser *Supersite* ist der Aufbau einer schwimmenden Forschungsplattform in der Nähe des HZG und dem Beginn der Tideelbe. Diese Forschungsplattform ermöglicht es, insbesondere die Quantität und Qualität von gelösten und partikulären Stoffen (z. B. Nährstoffe, Schadstoffe, Phytoplankton) im Wasser zu messen.
- *ICOS (Integrated Carbon Observation System)* sammelt kontinuierlich qualitativ hochwertige und standardisierte Kohlendioxid-Messungen in den beteiligten Stationen, die auf der ganzen Welt verteilt stehen. Das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) beteiligt sich mit zwei Messplattformen an *ICOS*. Konkret wird das Forschungsschiff Polarstern als mobile, ozeanische Messplattform genutzt, um automatisierte Messungen des Partialdrucks des Kohlendioxids vom fahrenden Schiff im Wasser sowie in der Atmosphäre durchzuführen.
- Die internationale Teilchenbeschleunigeranlage *FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research)* in Darmstadt hat in Phase 0 des Programms (2018–2020) Daten mit bereits verfügbaren Detektoren an den GSI-Beschleunigern erfolgreich aufgenommen. Der Bau der Infrastruktur und *FAIR*-Beschleunigerkomponenten kommt gut voran. Der Beginn des *FAIR*-Betriebs ist für 2025 geplant.
- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) hat mit dem Aufbau der *EU-OPENSCREEN*-Substanzbibliothek begonnen, die in ihrer Endversion 100.000 kommerziell verfügbare Substanzen enthalten soll. Um diese Screening-Kampagnen von Substanzen durchzuführen, wurde eine Anlage installiert, mit der auch Infektions-*Assays* mit schädlichen Organismen für den Menschen komplett automatisiert werden können. Parallel dazu wurden im Hochsicherheitslabor des HZI SARS-CoV-2-*Assays* etabliert und erste Screening-Kampagnen durchgeführt, bei denen die *EU-OPENSCREEN*-Teilbibliothek aus biologisch aktiven Substanzen zum Einsatz kam.
- Nach der Zusage Deutschlands, sich in *ELI (Extreme Light Infrastructure)* als Beobachter einzubringen, wurde im Herbst 2020 die zweite Stufe des Antrags auf die Rechtsform *European Research Infrastructure Consortium (ERIC)* für *ELI* eingereicht. Deutschland ist in *ELI* regierungsseitig durch das BMBF vertreten, seitens der Forschung agiert das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) als *Representing Entity*. Der *ERIC*-Antrag steht kurz vor der finalen Annahme, die *ERIC*-Gründung soll im ersten Halbjahr 2021 erfolgen.
- Neben *ELI-ERIC* haben auch *CTA (Cherenkov Telescope Array)* des Deutschen Elektronen-Synchrotrons DESY und *INFRAFRONTIER* des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) den *ERIC*-Status beantragt.

Darüber hinaus erfolgte im Berichtsjahr der Aufruf zu neuen Projektvorschlägen für die *ESFRI*-Roadmap 2021. An dem Antrag für die Forschungsinfrastruktur des *Human Brain Projects (EBRAINS)* ist das Forschungszentrum Jülich (FZJ) mit Rechenleistung und Diensten maßgeblich beteiligt. In die Vorbereitungen des Designs des EINSTEIN-Teleskops sind mehrere Helmholtz-Zentren, insbesondere das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY, involviert.

Wie in nachfolgender Tabelle ersichtlich, waren Helmholtz-Zentren im Berichtsjahr 2020 an insgesamt 26 *ESFRI*-Projekten und *ESFRI-Landmarks* beteiligt, davon bei sieben Projekten/Landmarks in Koordinationsfunktion. Darüber hinaus war die Beteiligung von Helmholtz an den Infrastrukturen im *Nationale Roadmap FIS-Prozess* sowie weiteren großen Infrastrukturen mit 21 Projekten, von denen vier aktuell durch Helmholtz-Zentren koordiniert werden, besonders hoch.

Tabelle 13: Anzahl der *ESFRI-* und *Nationale Roadmap FIS-Projekte* sowie weitere große Infrastrukturen[1] mit Beteiligung von Helmholtz-Zentren als Konsortialpartner zum 31.12.2020

Forschungsinfrastruktur	2020		
	ESFRI	Nationale Roadmap FIS[1]	davon zugleich in ESFRI & Nationale Roadmap FIS[1] enthalten
Projekte mit Beteiligungen als Konsortialpartner	26	21	11
davon: von den Zentren koordinierte Projekte	7	4	1

[1] Nationale Roadmap FIS-Projekte sowie nationale Projekte mit Beteiligung an großen europäischen Infrastrukturen: FAIR, XFEL, POLARSTERN II, ESS-Spallation, Gauß Centre, Meteor II/Poseidon II, LHC Upgrade, E-ELT, Klimarechner, BBMRI, CLARIN, DARIAH, ICOS, SHARE, ESS Social, ECRIN, ELI.

3.16 NUTZBARMACHUNG UND NUTZUNG DIGITALER INFORMATION, DIGITALISIERUNGS- UND OPEN-ACCESS-STRATEGIEN

Bereits 2016 hat Helmholtz mit der Implementierung der aktualisierten und mit konkreten Zielmarken hinterlegten Open-Access-Richtlinie begonnen. Mit der Richtlinie ist das Ziel verbunden, für das Publikationsjahr 2020 eine Quote von 60 % frei zugänglicher Artikel zu erreichen. Dieses Ziel konnte, so eine Analyse des *Helmholtz Open Science Office*, erfreulicherweise schon im Berichtsjahr 2020 erreicht werden. So lag der Anteil an Open-Access-Publikationen im Publikationsjahr 2018 bereits bei genau 60 %. Hinter dieser Zahl steht ein hohes Engagement der Bibliotheken der Zentren rund um die Förderung des Grünen und des Goldenen Weges des Open Access. Um die Vergleichbarkeit von Erhebungen zu Open Access zu fördern, wurden innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft diverse Abstimmungsverfahren initiiert. Dieses Thema wurde auch in die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ (siehe Kap. 3.122 Organisationsübergreifende Strategieprozesse) eingebracht.

Helmholtz fördert weiterhin die Entwicklung von *DEAL*. Im Jahr 2020 sind alle Zentren dem nationalen Open-Access-Vertrag mit Springer Nature beigetreten. Flankiert werden diese nationalen Aktivitäten durch verschiedene weitere Open-Access-Verträge mit Verlagen auf Ebene der Zentren, der Gemeinschaft und nationaler Bibliothekskonsortien. In diesem Kontext wurden im Jahr 2020 von der Task Group „Open-Access-Transformation“, die als gemeinsame Task Group der Arbeitskreise Open Science und Bibliotheks- und Informationsmanagement in Helmholtz agiert, Kriterien zum Umgang mit Open-Access-Publikationsgebühren überarbeitet und aktualisiert. Hierbei wurden zentrale Entwicklungen im wissenschaftlichen Publikationswesen, insbesondere im Kontext von *DEAL*, aufgegriffen und die Förderung der Open-Access-Transformation in der Helmholtz-Gemeinschaft weiter optimiert.

Die Entwicklung von Open Access wird von Helmholtz auch durch die Mitarbeit in diversen Gremien und Projekten unterstützt. Hervorzuheben ist der Betrieb des Open-Access-Monitors für Deutschland am Forschungszentrum Jülich (FZJ) oder die Mitarbeit des *Helmholtz Open Science Office* im BMBF-Projekt *open-access.network*, das ein Informations- und Vernetzungsangebot für die Wissenschaft in Deutschland schafft und damit die Open-Access-Strategie des BMBF unterstützt. Im Rahmen der Mitarbeit des *Helmholtz Open Science Office* im DFG-geförderten Projekt *DeepGreen* konnte im Jahr 2020 erfolgreich eine Datendrehscheibe aufgebaut werden. Diese elementare und innovative Open-Access-Infrastruktur verbessert das Zusammenspiel von Verlagen und Open-Access-Repositorien durch die automatische Verteilung von Publikationen von sieben internationalen Wissenschaftsverlagen an aktuell über 50 Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.

Unter dem Dach von Open Science widmet sich Helmholtz auch der Förderung des offenen Zugangs und der Nachnutzung von digitalen Forschungsdaten. Auf Basis eines Beschlusses der Mitgliederversammlung aus dem Jahr 2017 arbeiten die Zentren an der Verankerung und Umsetzung von Forschungsdaten-Policies. Die Umsetzung der *FAIR*-Prinzipien (Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Nachnutzung) steht dabei im Mittelpunkt. Diese Entwicklung wird durch das *Helmholtz Open Science Office* unterstützt. Der Forschungsbereich Gesundheit hat sich dabei abgestimmt den speziellen Herausforderungen des Themenfeldes im Bereich der medizinischen Forschung angenommen. Eine Website dokumentiert den Stand der Policy-Entwicklung in der Helmholtz-Gemeinschaft.[6]

Sichtbar wird das Engagement der Gemeinschaft für Open Science auf europäischer Ebene durch die Beteiligung an mehreren Projekten der *European Open Science Cloud (EOSC)* sowie auf nationaler Ebene an den Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). So sind an sieben der bisher neun geförderten NFDI-Konsortien insgesamt elf Helmholtz-Zentren beteiligt. Bei der zweiten Ausschreibung im Jahr 2020 engagieren sich 17 Helmholtz-Zentren in zwölf der 18 NFDI-Anträge. Alle Forschungsbereiche der Gemeinschaft sind maßgeblich in die sich formierenden NFDI-Konsortien involviert.

Im Berichtsjahr 2020 engagierten sich Helmholtz-Forschende weiter in der globalen *Research Data Alliance (RDA)*. Neben der Mitwirkung in Arbeitsgruppen sind Repräsentantinnen und Repräsentanten von Helmholtz in deren Steuerungsgremien aktiv eingebunden. Die nationale *RDA*-Tagung wurde im Jahr 2020 zum fünften Mal vom *Helmholtz Open Science Office* mitorganisiert und am Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ ausgerichtet.

In der Helmholtz-Gemeinschaft werden Forschungsdaten auf höchstem Niveau generiert, ausgewertet, ausgetauscht, annotiert, gespeichert und in neuen Kontexten wiederverwendet. Helmholtz arbeitet daran, diese Datenschätze verstärkt nutzbar zu machen und somit nachhaltige Forschung zu fördern, die Vernetzung als Prinzip für forschendes Denken und Handeln voraussetzt. Im *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* sind daher interdisziplinäre und gemeinschaftsweite Plattformen in der Umsetzung, bspw. die *Helmholtz Metadata Collaboration (HMC)*, die u. a. zur Etablierung eines leistungsstarken und zukunftsfähigen Forschungsdatenmanagements beitragen werden (siehe Kap. 3.121 Organisationspezifische Strategieprozesse).

Projekte des *Helmholtz Open Science Office* mit einer führenden nationalen Rolle etwa bei persistenten Identifikatoren (ORCID DE) ergänzen dies komplementär. Das *Helmholtz Open Science Office* und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) arbeiten gemeinsam an der Weiterentwicklung von *re3data*, dem globalen Nachweisinstrument für Forschungsdatenrepositorien, welches mehr als 2.600 Repositorien für Forschungsdaten verzeichnet.[7] Dieser Dienst macht auch das starke Engagement der Helmholtz-Gemeinschaft beim Betrieb von digitalen Forschungsinfrastrukturen sichtbar. So sind in *re3data* mehr als 100 Daten-Repositorien mit Helmholtz-Beteiligung nachgewiesen.[8]

6 Siehe https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/offener-zugang-zu-forschungsdaten/forschungsdatenpolicies-helmholtz-zentren/ (zuletzt abgerufen am 13.01.2021)

7 https://www.re3data.org (zuletzt abgerufen am 13.01.2021)

8 https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/offener-zugang-zu-forschungsdaten/forschungsdaten-repositorien-in-der-helmholtz-gemeinschaft/ (zuletzt abgerufen am 13.01.2021)

Für die Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit von wissenschaftlichen Ergebnissen ist die Referenzierung und ggf. Zugänglichmachung der genutzten bzw. entwickelten Software unerlässlich. Auch für die Nachvollziehbarkeit von Datenanalysen sowie für die Nachnutzung von Forschungsdaten ist die gleichzeitige Bereitstellung korrespondierender Software in vielen Fällen von großer Bedeutung. Der Arbeitskreis Open Science hat neben Empfehlungen zu diesem Thema die Muster-Richtlinie „Nachhaltige Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren" vorgelegt. Erste Zentren haben mit der Erarbeitung von rahmengebenden Policies begonnen. Zur weiteren Förderung des Themas wurde im Jahr 2020 das *Helmholtz Forum Forschungssoftware* initiiert, das die Akteure in der Gemeinschaft zusammenführt.

Ein Schwerpunkt der Arbeit des *Helmholtz Open Science Office* lag im Jahr 2020 auf Aspekten der guten digitalen Wissenschaftspraxis, die sich aus der Überarbeitung des DFG-Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" ergeben. Hierzu wurde u. a. eine Handreichung erarbeitet.[9] In der Vorbereitung ist die Bearbeitung des Themenfeldes „Indikatoren für Open Science". Anliegen ist es, den Diskussionsprozess über Anreize und Metriken zu Open Science Helmholtz-weit zu fördern.

Die Ausgestaltung des Urheberrechts bildet eine wesentliche Rahmenbedingung für die Entwicklung von Open Science. Der Begleitung korrespondierender politischer Entscheidungsprozesse vor allem auf europäischer Ebene wurde deshalb von Helmholtz auch im Berichtsjahr 2020 viel Aufmerksamkeit geschenkt. Das *Helmholtz Open Science Office* begleitet gesetzgeberische Prozesse rund um die Schaffung eines wissenschaftsfreundlichen Urheberrechts und bot 2020 Veranstaltungen und Beratungen zu diesbezüglichen Fragen an, z. B. in einer Reihe von Online-Workshops zum Thema „Einführung in Open Access und das Urheberrecht", die im Rahmen des BMBF-Projekts *open-access.network* ausgerichtet wurden.

Das *Helmholtz Open Science Office* unterstützt den Kulturwandel hin zu Open Science. Es ist Partner aller an diesem Prozess beteiligten Agierenden innerhalb von Helmholtz und fördert den Dialog zum Thema, gibt Impulse an die Gemeinschaft und vertritt die Helmholtz-Positionen zu Open Science auf nationaler und internationaler Ebene. Nach einer erfolgreichen externen Evaluierung im Jahr 2019 wurde die Governance des Office im Berichtszeitraum geschärft. Aufgrund der wachsenden Bedeutung von Open Science für die Gemeinschaft berichtet das Office seit 2020 direkt an die Mitgliederversammlung.

9 https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.012

3.2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM

Eine dynamische Gemeinschaft lebt vom steten Austausch und Diskurs um die besten Lösungen. Die enge Vernetzung innerhalb der sechs Forschungsbereiche, zwischen den Zentren und Programmen von Helmholtz sowie mit externen Partnern über Disziplinen-, Organisations- und Nationengrenzen hinweg ist elementarer Bestandteil der Arbeit der Gemeinschaft. Ein besonders hoher Stellenwert kommt dabei der Zusammenarbeit mit Partneruniversitäten zu. Spitzenforschung ist ohne Kooperation und Vernetzung nicht möglich. Daher arbeitet Helmholtz personen-, themen- und regionalbezogen eng mit Partnern im In- und Ausland zusammen und beteiligt sich aktiv am nationalen und internationalen organisationsübergreifenden Wettbewerb. So ist auch die Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnern Bestandteil der Mission von Helmholtz. Mit Blick auf das forschungspolitische Ziel, die Vernetzung der Wissenschaftsorganisationen mit Hochschulen und weiteren Forschungsakteuren zu stärken, definierte Helmholtz in Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Gründung neuer Institute, Auf- und Ausbau neuer überregionaler Netzwerke auf relevanten Forschungsfeldern, Überführung der während Pakt II aufgebauten Netzwerke in eine „Betriebsphase“ Quantitatives Ziel: Gründung bzw. Aufbau von bis zu 5 weiteren Helmholtz-Instituten	**Helmholtz-Institute** ▪ Überführung von HI Ulm und HI Freiberg (beide 2011 gegründet), HI Erlangen-Nürnberg (2013 gegründet) sowie HI Münster (2014 gegründet) in die Betriebsphase ▪ 2016/2017: Beschluss der Gründung von 4 neuen Helmholtz-Instituten ▪ 2017–2019: Aufbauphase der 4 neuen Helmholtz-Institute ▪ 2019/2020: Prüfung der Gründung eines Helmholtz-Instituts in Greifswald als Außenstelle des HZI **DLR-Institute und -Einrichtungen** ▪ 2016/2017: Gründung von 7 neuen DLR-Instituten ▪ 2019: Gründung von 7 neuen DLR-Instituten und Einrichtungen ▪ 2020: Gründung von 7 weiteren DLR-Instituten und Einrichtungen **Deutsche Zentren der Gesundheitsforschung (DZG)** ▪ Beteiligung von Helmholtz-Zentren an allen 6 DZG und Mitwirkung an der Koordination (Fördermittelmanagement) ▪ 2016: Positive Bewertung der DZG durch den Wissenschaftsrat **Kopernikus-Projekte für die Energiewende** ▪ Seit 2016: Mitwirkung der Helmholtz-Gemeinschaft an allen von der Bundesregierung geförderten Projekten, Übernahme der federführenden Projektkoordination bei 2 Projekten **Anstoß für die Etablierung neuer überregionaler Netzwerke** ▪ 2017: Konzept für eine Deutsche Allianz für Meeresforschung erarbeitet ▪ 2018: Beginn der Aufbauphase; Vorbereitung zur Gründung der Deutschen Allianz für Meeresforschung als Verein (Satzung, Governance); Erarbeitung einer Bund-Länder-Kooperationsvereinbarung ▪ 2019: Gründung der Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM) (Mitglieder von Helmholtz: AWI, GEOMAR, HZG) und Inkrafttreten der Verwaltungsvereinbarung zu Aufbau und Förderung der DAM

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Ausbau der Partnerschaften mit Hochschulen, weiteren Einrichtungen der Wissenschaft und der Wirtschaft	**Exzellenzstrategie** ▪ Seit 2016: Förderung der Beteiligung an der Antragsstellung im Rahmen der Exzellenzstrategie über das neue Instrument Helmholtz Exzellenznetzwerke ▪ 2016/2017: Förderung von 40 Interessensbekundungen für Helmholtz Exzellenznetzwerke mit 22 Universitäten ▪ 2017/2018: Unterstützung der Vollantragstellung und potenzieller Anschubaktivitäten für 39 Helmholtz Exzellenznetzwerke mit 25 Universitäten ▪ 2018: Investition in gemeinsame neue Exzellenzclusteranträge aus Mitteln der Helmholtz-Zentren und des Impuls- und Vernetzungsfonds in Höhe von 26 Mio. Euro ▪ Seit 2019: Helmholtz-Beteiligung an 25 der 57 Exzellenzcluster der Förderphase 2019–2026, Beteiligungsquote an 70 % der neu ausgewählten Exzellenzcluster mit thematischem Bezug zum Helmholtz-Forschungsportfolio ▪ Seit 2020: Das KIT ist eine von elf Exzellenzuniversitäten. **Helmholtz-Allianzen** ▪ 2016–2018: 8 Helmholtz-Allianzen in der Förderung, deren Umfang sich mit 22 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und den Eigenmitteln der Partner auf rund 45 Mio. Euro beläuft **Helmholtz Virtuelle Institute** ▪ 2016–2018: 18 Helmholtz Virtuelle Institute in der Förderung, deren Umfang sich mit 16 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und den Eigenmitteln der Partner auf rund 25 Mio. Euro beläuft

Im Rahmen von Pakt III hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft zum Ziel gesetzt, die während der Pakt II-Periode aufgebauten partnerschaftlichen Netzwerke in eine Betriebsphase zu überführen und resultierende Synergien zwischen den Partnern zu optimieren. Darüber hinaus bestand eine grundlegende Zielsetzung darin, bewährte Kooperationsformate auszubauen, indem bis zu fünf weitere Helmholtz-Institute gegründet und neue überregionale Netzwerke auf relevanten Forschungsfeldern auf- und ausgebaut werden sollten. Wie die obige Übersicht verdeutlicht, ist diese Zielsetzung mit der Überführung der Helmholtz-Institute in Freiberg, Erlangen-Nürnberg, Münster und Ulm in die Betriebsphase sowie durch die Gründung und den sukzessiven Ausbau der vier Helmholtz-Institute in Leipzig, Mainz, Oldenburg und Würzburg erfolgreich umgesetzt worden. Zudem wurden im Verlauf der Pakt III-Periode 21 neue DLR-Institute und -Einrichtungen gegründet. Was die Stärkung der organisationsübergreifenden und überregionalen Zusammenarbeit anbelangt, konnten die Helmholtz-Zentren des Forschungsbereichs Gesundheit ihre exzellente Grundlagenforschung in alle sechs Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZB) einbringen, um Forschungsergebnisse schneller in die klinische Anwendung zu überführen. Darüber hinaus ist die Helmholtz-Gemeinschaft seit 2016 an allen vier *Kopernikus-Projekten für die Energiewende* aktiv beteiligt, in deren Fokus die Initiierung von Innovationen für die Energiewende steht. Mit den Kopernikus-Projekten sollen Forschungsfelder von hoher Komplexität, mit einem großen Forschungsrisiko und besonderen Potenzialen für die Umstellung des Energiesystems bis 2025 wirtschaftlich nutzenbringend erschlossen werden. Ähnlich prägend war die Helmholtz-Gemeinschaft als Impulsgeber für die erfolgreiche Gründung der *Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM)*, die u. a. der rapide fortschreitenden Digitalisierung in der internationalen Meeresforschung einen institutionellen, nationalen Rahmen geben sollte sowie einen offenen und nachhaltigen Zugang zu Daten der Meeresforschung für alle nationalen Nutzer gewährleisten soll.

Ferner hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft zum Ziel gesetzt, im Verlauf der Pakt III-Periode die Partnerschaften mit Hochschulen, weiteren Einrichtungen der Wissenschaft und der Wirtschaft kontinuierlich auszubauen. Neben der zeitlich befristeten Förderung von *Helmholtz-Allianzen* und *Helmholtz Virtuellen Instituten*, an denen jeweils mehrere externe Partner sowie internationale Partner mit substanziellen Eigenmitteln beteiligt waren, wurden

maßgebliche Erfolge vor allem über die Helmholtz-Beteiligung an der Exzellenzstrategie erzielt. Durch die passgenaue Förderung von sogenannten *Helmholtz Exzellenznetzwerken* aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds ist es gelungen, eine Beteiligungsquote von Helmholtz-Zentren an den aktuellen Exzellenzclustern, die einen thematischen Bezug zum Helmholtz-Forschungsportfolio haben, in Höhe von 70 % zu erzielen. Weitere Vernetzungserfolge wurden u. a. über die gemeinsam von Helmholtz und Fraunhofer gestartete *Proof-of-Concept-Initiative (PoC)*, an der auch die Hochschulmedizin eingebunden ist, auf den Weg gebracht.

3.21 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION

Gemeinsame Berufungen

Exzellente Wissenschaft erfordert die besten Köpfe, große Verbundforschung die Zusammenarbeit mit leistungsfähigen anderen Forschungseinrichtungen im Wissenschaftssystem. Beide Ziele erreicht Helmholtz u. a. mit gemeinsamen Berufungen. Schon seit langem wird das Modell der gemeinsamen Berufung von Professorinnen und Professoren erfolgreich praktiziert, die verantwortungsvolle Forschungs- und Führungsaufgaben innerhalb der Gemeinschaft übernehmen. Als Bindeglied zwischen Universität und Helmholtz treiben sie wissenschaftliche Projekte gezielt voran und fördern den weiteren Prozess der Vernetzung. Die folgende Tabelle zeigt, dass die Anzahl der gemeinsamen Berufungen in den letzten Jahren stark gesteigert und im Berichtsjahr 2020 mit 736 Positionen ein neuer Höchstwert erzielt wurde. Zugleich verdeutlichen die Zahlen, dass sich der Frauenanteil an den gemeinsamen Berufungen in den letzten Jahren sukzessive erhöht hat, auch wenn nach wie vor ein Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtern besteht.

Tabelle 14: Gemeinsame Berufungen (W2 und W3) (Anzahl der jeweils am 31.12. bei Helmholtz tätigen Personen)

Gemeinsame Berufungen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gesamt	374	452	499	554	609	644	633	653	686	736
davon: Frauen[1]	Nicht erhoben				108	124	133	141	148	165
Anteil Frauen in %	Nicht erhoben				17,7	19,3	21,0	21,6	21,6	22,4

[1] Kennzahl wird erst seit dem Berichtsjahr 2015 abgefragt.

In den Tabellen I und II im Anhang finden sich weitere Informationen für eine differenzierte Betrachtung nach Berufungsmodellen sowie der Verteilung nach Geschlecht und Art der Professur.

Beteiligung an der hochschulischen Lehre

Auch der Blick auf die Lehrleistung zeigt, wie eng die Verzahnung zwischen den Helmholtz-Zentren und den Hochschulen ist: Trotz des Pandemiegeschehens wurden 2020 über 9.800 Semesterwochenstunden (SWS) Lehre von Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern erbracht. Damit leistet Helmholtz einen beträchtlichen Beitrag zur hochschulischen Lehre. Gut ein Drittel der 2020 erbrachten Lehrleistung entfallen auf das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Tabelle 15: Beteiligung an der hochschulischen Lehre – vom wissenschaftlichen Personal von Helmholtz erbrachte Lehrleistung in Semesterwochenstunden (SWS)

Lehrleistung	Sommersemester 2020	Wintersemester 2020/2021
Semesterwochenstunden (SWS) je Semester	4.748	5.095
Summe der im Sommer- und Wintersemester geleisteten SWS[1]	9.843	

[1] Summe Sommersemester des Berichtsjahres und des im Berichtsjahr beginnenden Wintersemesters

3.22 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION

Beteiligung an den Koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Forscherinnen und Forscher von Helmholtz können unter bestimmten Auflagen durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert werden. Im Rahmen dieser Möglichkeiten sind die Helmholtz-Zentren ein wichtiger strategischer Partner der Universitäten bei der Antragstellung an die DFG, insbesondere für strukturbildende Initiativen. Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Erfolge der Helmholtz-Zentren in den von der DFG durchgeführten Wettbewerben. Dabei umfasst die Zählung nur solche Projekte, bei denen die beteiligten Forscherinnen und Forscher den Antrag unter Angabe der Helmholtz-Affiliation gestellt hatten. Nimmt man auch jene Projekte hinzu, die gemeinsam mit Universitäten berufene Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher im Rahmen ihrer Hochschultätigkeit beantragt haben, erhöht sich die Zahl der Beteiligungen für 2020 auf 146 Sonderforschungsbereiche, 69 Schwerpunktprogramme und 74 Forschungsgruppen.

Tabelle 16: Beteiligung von Helmholtz an Koordinierten Programmen der DFG (Anzahl Vorhaben, zum Stichtag 31.12., bei denen die primäre Forschungsstelle an einem Helmholtz-Zentrum ist)

DFG-Programm	Anzahl		
	2018	2019	2020
Forschungszentren	1	1	1
Sonderforschungsbereiche	91	87	95
Schwerpunktprogramme	56	56	57
Forschungsgruppen	37	43	47
Graduiertenkollegs	35	33	37

Helmholtz-Beteiligung an der Exzellenzinitiative bzw. Exzellenzstrategie

Seit dem Beginn der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern im Jahr 2006 waren die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft bereits in allen Förderlinien stark nachgefragte Partner der Universitäten. Über die drei Phasen des Wettbewerbs von Exzellenzinitiative und neuer Exzellenzstrategie zur Förderung der wissenschaftlichen Spitzenleistungen, Profilbildung und Kooperationen von Universitäten im Wissenschaftssystem hat die Beteiligung von Helmholtz-Zentren in Partnerschaften mit Universitäten deutlich an Bedeutung zugenommen. Dieser positive Befund basiert auf einer strukturell engeren Verflechtung und fachlich vertieften Zusammenarbeit der Helmholtz-Zentren mit forschungsstarken Universitäten in nationalen wie internationalen Konsortien und Netzwerken. In der 2018/2019 ausgelaufenen Exzellenzinitiative waren Einrichtungen von Helmholtz an drei Vierteln (73 %) aller Zukunftskonzepte, an deutlich über einem Drittel (38 %) aller geförderten Graduiertenschulen und an fast der Hälfte (44 %) der Exzellenzcluster beteiligt.

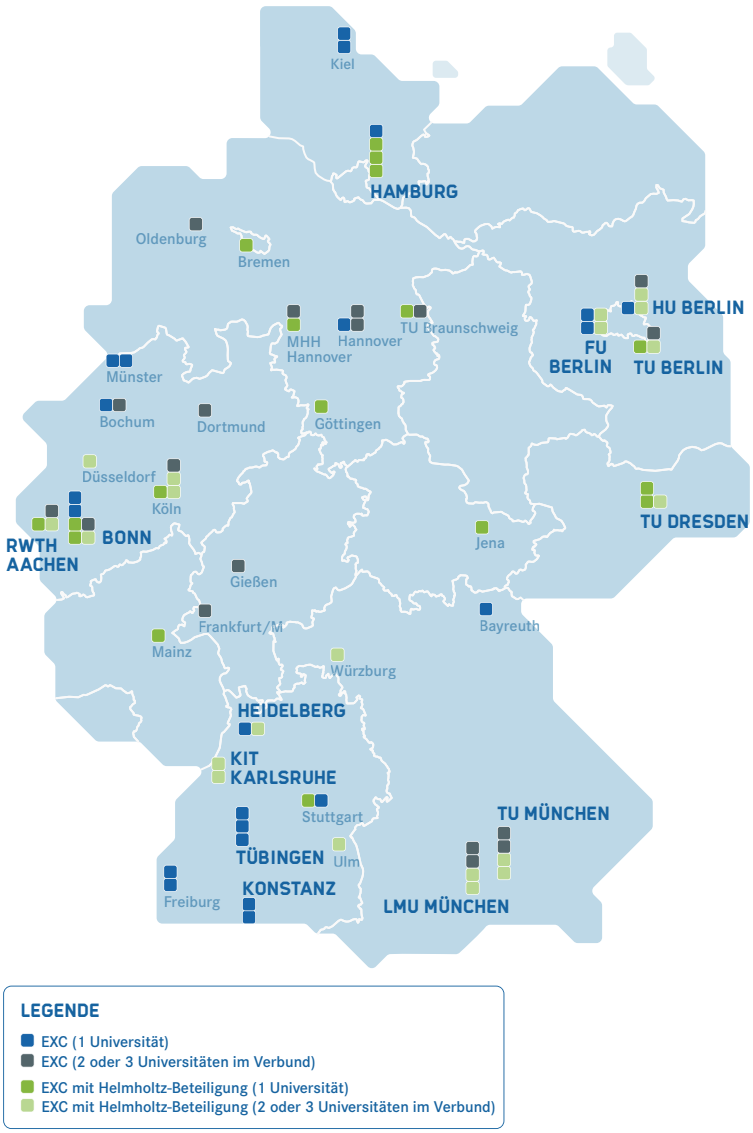
Die Erfolge der letzten Dekade konnten durch die Fortsetzungsinitiative noch einmal nachhaltig gefestigt werden. Die erfolgreiche Bilanz lässt sich sehr anschaulich durch die 25 Exzellenzcluster (44 %) belegen, die Ende September 2018 durch das Verfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für eine siebenjährige Förderung bis 2025 ausgewählt worden sind. Im Hinblick auf die 36 Exzellenzcluster (von insgesamt 57), die einen thematischen Bezug zum Forschungsportfolio von Helmholtz haben, liegt die Beteiligungsquote von Helmholtz sogar bei 70 %. Erfreulich ist auch die Bilanz des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), das zwei neue Exzellenzcluster betreibt und sich mit seinem Konzept im zweiten Wettbewerb der Exzellenzstrategie nun wieder als eine von elf Exzellenzuniversitäten erfolgreich durchgesetzt hat. Zudem sind Helmholtz-Zentren an neun Zukunftskonzepten beteiligt.

Tabelle 17: Beteiligung von Helmholtz an den Förderlinien der Exzellenzinitiative bzw. Exzellenzstrategie; in Klammern jeweils der Anteil an den jeweiligen Förderungen in der jeweiligen Förderphase

Förderphase	Exzellenzcluster	Graduiertenschulen	Zukunftskonzepte
1. Phase 2006–2011	13 (33 %)	15 (37 %)	3 (33 %)
2. Phase 2012–2018	19 (44 %)	17 (38 %)	8 (73 %)
3. Phase 2019–2025	25 (44 %)	Förderlinie weggefallen	9 (82 %)

Um die erfolgreiche Entwicklung international forschungsstarker Universitäten noch stärker zu fördern, wurde die Beteiligung von Helmholtz in der aktuellen Exzellenzstrategie proaktiver gestaltet als in den beiden Phasen zuvor. Die stärkere Beteiligung von Helmholtz-Zentren an den neu geförderten Exzellenzclustern eröffnete für die Gemeinschaft die Chance, die Vernetzung in international aufstrebenden Forschungsfeldern mit den Universitäten zum gegenseitigen Nutzen aufzubauen bzw. weiter zu vertiefen. Für diesen Zweck wurde 2016 mit den *Helmholtz Exzellenznetzwerken* im Impuls- und Vernetzungsfonds eigens ein neues Förderinstrument im Rahmen der Säule „Strategische Partnerschaften" eingerichtet, das darauf abzielt, in den neuen Exzellenzclustern die besonderen Stärken der Gemeinschaft und des Helmholtz-Forschungsportfolios noch gezielter einzubringen. Insgesamt sind 42 *Helmholtz Exzellenznetzwerke* durch 16 Helmholtz-Zentren initiiert worden, von denen nun zwei Drittel im Rahmen der 25 von der DFG geförderten Exzellenzcluster bis 2025 nachhaltig fortgeführt werden.

Abbildung 2: Übersicht der Beteiligung von Helmholtz an Exzellenzclustern der Förderphase 2019–2026



Helmholtz-Institute

Helmholtz-Institute geben strategischen Partnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und Universitäten eine besondere Intensität. Durch die Gründung einer Außenstelle eines Helmholtz-Zentrums auf dem Campus der Universität entsteht die Grundlage für eine dauerhaft enge Zusammenarbeit auf spezifischen Forschungsfeldern, die für beide Institutionen besonderes Gewicht haben. Durch die Vernetzung mit weiteren einschlägigen Partnerinstitutionen vor Ort und überregional entwickeln sich die Helmholtz-Institute zu Schwerpunktzentren auf ihrem wissenschaftlichen Gebiet. Damit sind sie zugleich Magnete für talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt, die gefragte Expertisen in die innovativen Forschungsschwerpunkte der Helmholtz-Institute einbringen.

Seit 2009 wurden die Weichen für zwölf Helmholtz-Institute gestellt, die die Gutachtergruppen in den Begutachtungen zur PoF IV als Erfolgsgeschichten herausstellten. Insbesondere wurde der durch die Helmholtz-Institute gewonnene Mehrwert für die internationale Sichtbarkeit der Programme gelobt.

Tabelle 18: Übersicht der zwölf Helmholtz-Institute und ihrer Partner

Name	Standort	Federführendes Zentrum	Beteiligte Zentren	Universitärer Partner	Gründung
Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS)	Saarbrücken	HZI	–	Universität des Saarlandes	2009
Helmholtz-Institut Jena (HI Jena)	Jena	GSI	DESY, HZDR	Universität Jena	2009
Helmholtz-Institut Mainz (HIM)	Mainz	GSI	–	Universität Mainz	2009
Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF)	Freiberg	HZDR	–	TU Bergakademie Freiberg	2011
Helmholtz-Institut Ulm für Batterieforschung (HIU)	Ulm	KIT	DLR	Universität Ulm	2011
Helmholtz-Institut Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien (HI ERN)	Erlangen	FZJ	HZB	Universität Erlangen-Nürnberg	2013
Helmholtz-Institut Münster (HI MS)	Münster	FZJ	–	Universität Münster, RWTH Aachen	2014
Helmholtz-Institute Climate Service Science (HICCS)	Hamburg	HZG	–	Universität Hamburg	2016
Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI)	Würzburg	HZI	–	Universität Würzburg	2017
Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität (HIFMB)	Oldenburg	AWI	–	Universität Oldenburg	2017
Helmholtz-Institut für Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung (HI-MAG)	Leipzig	HMGU	–	Universität Leipzig, Universitätsklinikum Leipzig	2018
Helmholtz-Institut für Translationale Onkologie (HI-TRON Mainz)	Mainz	DKFZ	–	TRON[1] (Universitätsmedizin Mainz, Universität Mainz)	2019

[1] TRON – Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gGmbH

Auf Initiative des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages Ende 2019 soll ein Helmholtz-Institut in Greifswald als Außenstelle des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) etabliert werden. In Gesprächen zwischen Helmholtz und den Zuwendungsgebern wurde vereinbart, zunächst eine Gründungsdirektorin bzw. einen Gründungsdirektor zu suchen (angestrebter Abschluss: Frühjahr 2021), der/die dann mit den Partnerinstitutionen (Universität Greifswald, Universitätsmedizin Greifswald, Friedrich-Loeffler-Institut) ein Konzept basierend auf dem Eckpunktepapier mit der inhaltlichen Ausrichtung *„One Health“* erarbeitet. Dieses Konzept soll – nach bewährtem Verfahren – durch eine internationale Expertengruppe 2021 begutachtet werden.

Kopernikus-Projekte für die Energiewende

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist seit 2016 an allen von der Bundesregierung geförderten „Kopernikus-Projekten für die Energiewende“ beteiligt. In den Kopernikus-Projekten werden technologische und wirtschaftliche Lösungen für den Umbau des Energiesystems gemeinsam von Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft entwickelt. Es handelt sich hierbei um eine der größten Forschungsinitiativen zur Energiewende. Ziel der Projekte ist die Beantwortung von Schlüsselfragen der künftigen klimaneutralen Energieversorgung bis 2050.

Von den vier geförderten Kopernikus-Projekten werden die beiden Konsortien zur Entwicklung von Stromnetzstrukturen (*ENSURE*) sowie zur Entwicklung von Strategien zur flexiblen Nutzung von Strom aus volatilen erneuerbaren Energien durch Umwandlung in andere Energieträger (*P2X*) vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) bzw. dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) federführend koordiniert. *ENSURE* ist 2020 in die zweite Projektphase gestartet und konnte die theoretischen Grundlagen in die erste Simulation eines zukünftigen Energienetzes überführen. Das dritte von der Technischen Universität Darmstadt und der Universität Stuttgart koordinierte Kopernikus-Projekt befasst sich mit der Neuausrichtung von Industrieprozessen auf eine schwankende Energieversorgung (*SynErgie*). Partner in diesem Konsortium sind u. a. das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie das Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Das Projekt *Energiewende Navigationssystem* (*ENavi*), das sich mit der Verbesserung des Zusammenspiels aller Sektoren des Energiesystems befasst, wurde 2019 erfolgreich abgeschlossen; seit 2020 befasst sich das neue Projekt *Ariadne* mit der Analyse und der Wirkung von politischen Maßnahmen und Politikinstrumenten im Hinblick auf die Energiewende sowie der gesellschaftlichen Akzeptanz dieser Maßnahmen. In diesem Projekt sind das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) als wissenschaftliche Partner beteiligt. Die Kopernikus-Projekte erhalten in ihrer zehnjährigen Laufzeit eine jährliche Förderung von bis zu 10 Mio. Euro.

Proof-of-Concept-Initiative mit Fraunhofer

Gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft und der Deutschen Hochschulmedizin hatte die Helmholtz-Gemeinschaft die *Proof-of-Concept*-Initiative ausgeschrieben. 2017 wurden auf Basis von 82 eingegangenen Skizzen elf Projekte zur Präsentation eingeladen und vier von ihnen zur Förderung ausgewählt. Jedes der vier Vorhaben ist ein Verbundprojekt von Mitwirkenden aller drei Organisationen.

- *Preclinical validation of ROR1 CAR-T cells prepared by virus-free Sleeping Beauty gene transfer for adoptive immunotherapy of ROR1+ cancers* ist das Projekt eines Konsortiums aus Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC), das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI) und die Hochschulmedizin des Universitätsklinikums Würzburg (UKW). Die Ergebnisse sind vielversprechend und es wurde bereits eine Genehmigung zur Durchführung der klinischen Studie erteilt, die für 2021 geplant ist.
- Das Konsortium aus Helmholtz-Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU), Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) und Hochschulmedizin MRI (TUM), Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München verfolgt mit dem Projekt *TherVacB* das Ziel der Durchführung einer *first-in-human* klinischen Phase 1a Studie zum Nachweis der Sicherheit und Immunogenität eines neuartigen am Institut für Virologie (HMGU) entwickelten therapeutischen Impfstoffes (heterologe Prime-Boost Vakzine) gegen chronische Hepatitis B. Probleme mit der Qualität und Kapazität bei den ursprünglich vorgesehenen Herstellern des MVA-Vektors und bei der HBcAg-Herstellung haben Verzögerungen gegenüber der ursprünglichen Meilensteinplanung verursacht, sodass nun eine kostenneutrale Laufzeitverlängerung bis Ende 2022 vorgesehen ist. Das Projekt befindet sich in der Endphase der präklinischen Prüfung und der Fertigstellung der klinischen Prüfpräparate. Der Start der klinischen Studie ist für das dritte Quartal 2021 geplant.
- Gemeinsam von Helmholtz-Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU), Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin (ITEM) und Justus-Liebig-Universität Gießen wird das Projekt *Nano-PAX* zur Linderung des Lungenhochdrucks (Pulmonale Hypertonie) durchgeführt, in dem biokompatible Nanopartikel entwickelt werden, die dazu dienen, Wirkstoffe zielgerichtet zu

verabreichen. Das Projekt hat mit einer starken Schutzrechtsposition für die inhalative Entwicklung von Pacitaxel zur Behandlung der pulmonalen Hypertonie gestartet. Auf dieser Basis hat das Konsortium Gespräche mit einem externen Unternehmenspartner geführt, der an der gemeinsamen Fortsetzung des Entwicklungsprogramms bis zur Zulassung des Arzneimittels interessiert ist. Es wurde bereits eine präklinische Prüfung durchgeführt, weitere präklinische Prüfungen sind angesetzt. Zudem wurde die Herstellung der Prüfpräparate in die Wege geleitet.

- Das Deutsche Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK) am Universitätsklinikum Frankfurt – Partnerstandort des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) gemeinsam mit der Frankfurter Fraunhofer-Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie (TMP) des Fraunhofer-Instituts für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME) und der Goethe-Universität Frankfurt am Main verfolgt das Ziel, die Wirksamkeit und Sicherheit des Wirkstoffs Telmisartan bei der Behandlung von Patientinnen mit Eierstock- oder Brustkrebs in einer Phase II-Studie zu untersuchen, um Neuropathien als Nebenwirkung des Krebsmedikaments Paclitaxel verringern zu können. Die Genehmigung zur Durchführung der klinischen Studie wurde bereits erteilt, alle Vorbereitungen zur klinischen Prüfung sind abgeschlossen.

Eine ganz wesentliche Erkenntnis aus der fachlich sehr gelungenen Zusammenarbeit der Institutionen in den vier Projekten ist, dass nach der positiven Förderentscheidung der Abstimmungsprozess für die erforderlichen Verträge jeweils rechtlich derart komplex und anspruchsvoll waren, dass trotz intensivster Anstrengungen alle relevanten Fragen rund um Patente, Lizenzen, Nutzungsrechte, Publikationsrechte und Haftung teilweise über ein Jahr dauerten und entsprechende Verzögerung für den Start zur Konsequenz hatten. Dies liefert wertvolle Erfahrungen für vergleichbare Kooperationen in der Zukunft.

3.23 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION

Die gemeinsam von Bund und Ländern geförderten außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind Grundpfeiler der öffentlichen Forschung in Deutschland. Mit Blick auf die regionalen Innovationssysteme, in denen sie mit ihren Haupt- und Nebenstandorten angesiedelt sind, nehmen sie eine bedeutende Stellung ein, da sie neuen Forschungserkenntnissen und dem Transfer von Wissen und Technologien einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der regionalen Innovationsfähigkeit und des Standortprofils leisten. Angesichts des arbeitsteiligen Charakters von Forschungs- und Innovationsprozessen sind die Interaktion und Vernetzung der Akteure maßgeblich für die Funktions- und Leistungsfähigkeit regionaler Innovationssysteme.

Die meisten der 18 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft sind nicht nur an einem Ort, sondern dezentral verortet. Zahlreiche Beispiele für erfolgreiche regionale Kooperationsformate von Helmholtz-Zentren mit ihren regionalen Standortpartnern verdeutlichen, wie wissenschaftliche Synergien und wirtschaftliche Effizienzgewinne in positiver Wechselwirkung erzielt werden.

Insbesondere für die Hochschulen ist Helmholtz aus mehreren Gründen ein wichtiger Partner: Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler beteiligen sich an der Lehre und tragen auf diese Weise Erkenntnisse der außeruniversitären Forschung in die Hochschulen. Die Gemeinschaft betreibt teilweise weltweit einzigartige Großgeräte, und in den Helmholtz-Forschungszentren arbeiten vergleichsweise große Forschungsteams disziplinübergreifend zusammen. Nicht zuletzt verfügen Helmholtz-Zentren über Managementkompetenz und -kapazitäten für Großprojekte. Die Kooperationskultur zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist im internationalen Vergleich gut entwickelt. Beispielgebend ist die Exzellenzinitiative bzw. Exzellenzstrategie, die neue Impulse freigesetzt hat (siehe Kap. 3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation). Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft haben im Rahmen ihrer Mitwirkung an den neuen Exzellenzclustern in einer großen regionalen Breite zu den Erfolgen der regionalen Universitäten beigetragen. Bei neun der elf neuen Exzellenzuniversitäten (inklusive Berliner Verbund und KIT) gibt es eine signifikante Helmholtz-Beteiligung in den geförderten Clustern.

Die nachfolgenden Beispiele für innovative regionale Kooperationsformate, die für die genannten Helmholtz-Zentren gemäß der Abfrage für das Berichtsjahr 2020 aus strategischer Perspektive von herausragender Bedeutung sind, unterstreichen, dass fachlich versierte und talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

sowie eine kritische Masse und Flexibilität in der Ausgestaltung die wesentlichen Voraussetzungen für Erfolg sind. Bei den institutionalisierten Formen der regionalen Zusammenarbeit stellt zudem die Effizienz der zugrundeliegenden Governance einen wichtigen Erfolgsfaktor dar.

- *SaxoChiLD*: In diesem Verbundprojekt werden die Ressourcen in Forschung und Lehre zur Thematik der Kinder- und Jugendgesundheit mit einem Schwerpunkt auf durch Umwelteffekte verursachte Adipositas, Immunopathien und psychische Störungen gebündelt. Partner des regionalen Netzwerks sind neben dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ mit der *Children's Health Platform (CHEAL)*, das Universitätsklinikum und die Universität Leipzig mit der *LIFE-CHILD*-Kohorte sowie das Universitätsklinikum und die Technische Universität Dresden, das Helmholtz-Institut für Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung (HI-MAG), das Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie (MPI-EVA) und das Robert-Koch-Institut. *SaxoChiLD* setzt die gesamte translationale Kette von epidemiologischen Studien über grundlagenwissenschaftliche und klinische Entdeckungen bis hin zur Entwicklung und Anwendung neuartiger gezielter und präziserer Erkennungs-, Präventions- und Therapieinstrumente um. Übertragbar auf andere Entitäten führt dieser ganzheitliche Ansatz zu einem konzeptionellen Wandel in der Kindermedizin hin zur Förderung der Kindergesundheit – sowohl auf Bevölkerungs- als auch auf Patientenebene, insbesondere für Zivilisationskrankheiten, die ihren Ursprung im Kindesalter haben.
- *Kalibrations- und Validationstestfeld DEMMIN*: Das Observatorium *DEMMIN (Durable Environmental Multidisciplinary Monitoring Information Network)* ist ein Langzeitteststandort für die Kalibrierung und Validierung von Fernerkundungsmissionen, -sensoren, -daten und -datenprodukten des Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums (DFD) innerhalb des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Der Teststandort wurde bereits vor 20 Jahren in enger Zusammenarbeit zwischen dem DLR und lokalen Landwirten eingerichtet und ist inzwischen in nationale (TERENO) und internationale Netzwerke (CEOS/GLAM-JECAM) eingebunden. Am *DEMMIN*-Observatorium werden Anwendungen und Erfindungen zur In-situ- und Fernerkundungsdatenmessung entwickelt und eingesetzt. Im Fokus der Anwendungen von Fernerkundungsdaten der satelliten- und drohnengestützten Systeme stehen konkrete Fragen des Pflanzenbaus, z. B. das Abschätzen von Ernteerträgen, das Erfassen von Flächen mit Mindererträgen und Abschätzen der Bodenfeuchtigkeit. Diese Kooperation nutzt die Synergien der Partner vor Ort und erzeugt substanziellen gesellschaftlichen Nutzen durch Ertragssicherung, umweltschonende Landnutzung und optimierten Ressourceneinsatz. Wesentlicher Baustein der regionalen Kooperation am Teststandort ist das praxisnahe Ausbildungszentrum für Hochschulen und Universitäten (u. a. die Universitäten Greifswald und Rostock sowie die Hochschule Neubrandenburg).
- *Exzellenzcluster Climate, Climatic Change, and Society – CliCCS*: Der Forschungsverbund *CliCCS* umfasst die Universität Hamburg, das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) sowie das Max-Planck-Institut für Meteorologie und das Deutsche Klimarechenzentrum (DKRZ). Der Verbund existiert seit 2007 im Rahmen des Vorgänger-Clusters „Integrated Climate System Analysis and Prediction" und steht für eine langfristige Forschungskooperation, die sich von der Grundlagenforschung zur Klima- und Gesellschaftsdynamik bis hin zur transdisziplinären Erforschung von Mensch-Umwelt-Interaktionen erstreckt. *CliCCS* integriert Erfahrungen und Erkenntnisse aus der interdisziplinären Klimaforschung und der sozioökonomischen Wissenschaft zum anthropogenen Klimawandel mit dem Ziel, mögliche und plausible Klimazukünfte auf globaler bis lokaler Skala herauszuarbeiten. Die Ergebnisse des Forschungsverbunds werden jährlich im „Hamburg Climate Futures Outlook" veröffentlicht und vom Climate Service Center Germany (GERICS) für eine weltweite Verwertung aufbereitet.
- *COVID-19 Forschungsnetzwerk Niedersachsen*: Mit dem kurzfristigen Aufbau des Forschungsnetzwerks im Jahr 2020 werden aus aktuellem Anlass der Corona-Pandemie die niedersächsischen Kompetenzen in der Corona-Forschung gebündelt und Strategien für den Umgang mit künftigen Pandemien entwickelt. Das Netzwerk vereint interdisziplinäre und komplementäre Expertisen in vier Schlüsselbereichen: Epidemiologische Modellierung, Antivirale Strategien, Digitale Infektionsmedizin und Pathophysiologie in einer leistungsstarken Forschungsallianz. Durch die Initialförderung des Landes Niedersachsen über fünf Jahre werden die Aktivitäten des Netzwerks, bestehend aus dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI), der Universität und Universitätsmedizin Göttingen, der Tierärztlichen Hochschule Hannover und der Medizinischen Hochschule Hannover, mit insgesamt 8,4 Mio. Euro unterstützt. Die engere Verknüpfung der komplementären Standortexpertisen um eine gemeinsame Infrastruktur bildet den Grundstein für ein nachhaltiges Infektionsforschungsnetzwerk, das die Standorte und die Region langfristig stärken soll. Ziel des Netzwerks ist

es, über einen längeren Zeitraum grundlegende und wichtige Fragen zum Virus, zu molekularen Grundlagen für die Wirk- und Impfstoffentwicklung sowie zur Vorhersage und Beeinflussung des Pandemiegeschehens zu erforschen. Neue Erkenntnisse sollen helfen, innovative Therapieformen zu entwickeln und dem Land Niedersachsen weitere Instrumente an die Hand geben, um die Bevölkerung vor Infektionen mit SARS-CoV-2 zu schützen.

- *Science City Hamburg Bahrenfeld*: Die Weiterentwicklung des Forschungscampus Bahrenfeld ist das Leuchtturmprojekt für den Ausbau des Wissenschaftsstandorts Hamburg, bei dem die Wissenschaft zum Motor von Stadtentwicklung wird. In dem *Science City*-Konzept werden Spitzenforschung mit hochmodernen Großforschungsanlagen, die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft in enger Verzahnung nachhaltig umgesetzt. Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY setzt hier in Kooperation mit der Universität Hamburg mit zahlreichen Initiativen, aber auch durch Erweiterungsbauten wesentliche Impulse. Zentrale Beispiele hierfür sind die Forschungskooperation und -bauten für das Centre for X-ray and Nano Science (CXNS), das Wolfgang Pauli Centre (WPC) oder für das Zentrum für Beschleunigerforschung (CAST), die Campusentwicklung mit DESYUM (Besucherzentrum) und TECHNICUM (Labor- und Montageflächen) sowie die Stärkung von Innovation und Transfer mit Start-up-Labs Bahrenfeld und *DESY Innovation Factory*. Daneben sind das Center for Data and Computing in Natural Sciences (CDCS) für wissenschaftliches Rechnen, das Zentrum für molekulare Wasserforschung (CMWS) und PETRA IV wesentliche Pfeiler der *Science City*, ebenso die dauerhafte Ansiedlung der Fachbereiche Physik, Chemie und von Teilen der Biologie der Universität. Mit dem wissenschaftlichen Ausbau wird die Weiterentwicklung des bestehenden urbanen Wohn- und Wirtschaftsumfelds sowie die Integration lokaler Bedarfe, wie Mobilität und Beteiligung der betroffenen Interessensgruppen berücksichtigt.
- *CISPA Innovation Campus*: Auf dem neuen *CISPA Innovation Campus* des jüngsten Helmholtz-Zentrums werden möglichst alle bestehenden und künftigen Ausgründungs- und Ansiedlungseffekte räumlich gebündelt. Der Campus auf der „Alten Schmelz“ wird von der saarländischen Landesregierung als Leitinvestition getragen und von privaten Investitionen ergänzt. Durch die Ansiedlung von weltweit führenden Industrieunternehmen, regionalen KMUs und Start-ups wird ein Ökosystem im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, Cybersicherheit und Künstlichen Intelligenz sowie angrenzender Technologiefelder etabliert. Ziel ist es, die Synergien aus den innovativen Zukunftstechnologien durch eine noch engere Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft zu forcieren. Anspruch der regionalen Akteure ist es zudem, die Digitalisierung als Katalysator für den Strukturwandel in der Region und für eine nachhaltige Zukunftssicherung des Saarlandes proaktiv zu gestalten.

3.3 VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT

Helmholtz betrachtet die Internationalisierung als wesentlichen Teil seiner Mission. Diese Kernaufgabe erstreckt sich über alle Bereiche unserer Arbeit. Als Betreiber großer Forschungsinfrastrukturen verfügt Helmholtz über Kristallisationskerne für die internationale Positionierung und zieht talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt an. Forscherinnen und Forscher der Gemeinschaft beteiligen sich an internationalen Projekten im In- und Ausland und arbeiten auch an im Ausland gelegenen und internationalen Forschungsinfrastrukturen. Als zentrale Herausforderung für die Gemeinschaft ist die Internationalisierung Teil der Agenda 2016–2020. Wissenschaft muss international und frei sein, wenn sie zu exzellenten Ergebnissen führen soll. Diesem Leitgedanken verpflichtet, betreibt die Helmholtz-Gemeinschaft vielfältige Formate für Kooperationen. Dabei darf die Internationalisierung jedoch kein Selbstzweck sein, sondern muss immer dem übergeordneten Ziel dienen, exzellente Forschung zum Wohle der Gesellschaft zu betreiben. Im Hinblick auf das forschungspolitische Ziel, die internationale und europäische Zusammenarbeit zu vertiefen, setzte Helmholtz in Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Weiterentwicklung und Umsetzung der Internationalisierungsstrategie	**Internationalisierungsstrategie von Helmholtz** ▪ 2017: Entwicklung und Verabschiedung einer Internationalisierungsstrategie **Auslandsbüros** ▪ 2017: Turnusgemäße Begutachtung der Helmholtz-Auslandsbüros in Moskau, Peking und Brüssel mit positivem Ergebnis ▪ 2018: Eröffnung des neuen Helmholtz-Büros in Tel Aviv **Entwicklung neuer internationaler Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds** Helmholtz International Labs ▪ 2017: Erstmalige Ausschreibung, Förderung von 3 Vorhaben ▪ 2018: Zweite Ausschreibung, Förderung von 3 Vorhaben ▪ 2020: Dritte Ausschreibung, 3 Vorhaben zur Förderung ausgewählt (vorbehaltlich der Zustimmung des Bundeshaushaltsausschusses) Helmholtz European Partnering ▪ 2018: Auswahl von 3 Vorhaben zur Förderung im 2017 erstmals ausgeschriebenen Programm „Helmholtz European Partnering“ (gemeinsame Forschungsaktivitäten mit Partnern in Süd-, Mittel- und Osteuropa) ▪ 2019: Zweite Ausschreibung, Förderung von 3 Vorhaben ▪ 2020: Dritte Ausschreibung, 3 Vorhaben zur Förderung ausgewählt (vorbehaltlich der Zustimmung des Bundeshaushaltsausschusses) Förderung der Koordination im Rahmen von Horizon 2020 ▪ 2018: Erstmalige Ausschreibung des Programms, Auswahl von 19 Projekten ▪ 2019: Auswahl von 15 Projekten ▪ 2020: Auswahl von 42 Projekten →

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Weiterentwicklung und Umsetzung der Internationalisierungsstrategie *(Fortsetzung von S. 67)*	**Fortführung bestehender internationaler Förderinstrumente** ▪ Weitere Ausschreibungen des „Helmholtz ERC Recognition Award for ERC Starting Grant and Consolidator Grant Applicants of Horizon 2020“ ▪ Förderung von „Helmholtz-RSF Joint Research Groups“ (2016 erstmals gemeinsam mit der Russian Science Foundation (RSF) ausgeschrieben), Start der Förderung von 6 Vorhaben 2017 zu den Themen Information & Data Science und Biomedizin (1. Ausschreibungsrunde), 2018 zu den Themen Klima- und Energieforschung (2. Ausschreibungsrunde) und 2019 zu den Themen Emerging Technologies und Materie (3. Ausschreibungsrunde) ▪ 2017–2020: Helmholtz International Fellow Award, Auszeichnung von 10 herausragenden internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern pro Jahr
Mitgestaltung nationaler und internationaler Roadmap-Prozesse	**Helmholtz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen** ▪ 2017: Weiterentwicklung des Helmholtz-Roadmap-Verfahrens **Beteiligung an nationalen und internationalen Initiativen** (Kap. 3.15 Forschungsinfrastrukturen) ▪ 2017: Mitwirkung an der Ausarbeitung der Stellungnahme der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zu Forschungsinfrastrukturen ▪ 2017/2018: Mitwirkung im EU-geförderten Projekt „InRoad – synchronising research infrastructure roadmapping in Europe“ ▪ 2019: Beteiligung an 20 ESFRI-Projekten, davon 6 durch Helmholtz koordiniert ▪ 2019: Beteiligung an 18 Nationale Roadmap FIS-Projekten bzw. nationalen Projekten mit Beteiligung an großen europäischen Infrastrukturen, davon 5 durch Helmholtz koordiniert ▪ 2020: Beteiligung an 24 Nationale Roadmap FIS-Projekten bzw. nationalen Projekten mit Beteiligung an großen europäischen Infrastrukturen, davon 6 durch Helmholtz koordiniert
Beteiligung in den Knowledge and Innovation Communities (KICs) und an den Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekten	**Knowledge and Innovation Communities (KIC)** (Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb) ▪ Beteiligung an 5 (der insgesamt 8) Knowledge and Innovation Communities (KICs) (EIT Climate-KIC, EIT Digital, EIT Health, EIT RawMaterials, EIT Inno Energy) **Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekte** (Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb) ▪ Beteiligung an beiden laufenden Flagship-Projekten (Human Brain, Graphene)

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Erfolgreiche Beteiligung an den Fördermöglichkeiten in Horizon 2020 und Sicherung einer starken Stellung durch Konsortienbildung in der europäischen Zusammenarbeit	**Beteiligung an Horizon 2020** (Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb) ▪ 2017: 253 neu bewilligte Projekte mit Helmholtz-Beteiligung, darunter 50 von Zentren koordinierte Projekte ▪ 2018: 233 neu bewilligte Projekte mit Helmholtz-Beteiligung, darunter 51 von Zentren koordinierte Projekte ▪ 2019: 248 neu bewilligte Projekte mit Helmholtz-Beteiligung, darunter 43 von Zentren koordinierte Projekte ▪ 2020: 319 neu bewilligte Projekte mit Helmholtz-Beteiligung, darunter 58 von Zentren koordinierte Projekte
Quantitatives Ziel: Steigerung der Einwerbung von ERC Grants um durchschnittlich 10 % pro Jahr	**European Research Council Grants** (Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb) ▪ 2017: Einwerbung von 26 neuen ERC Grants ▪ 2018: Einwerbung von 20 neuen ERC Grants ▪ 2019: Einwerbung von 13 neuen ERC Grants ▪ 2020: Einwerbung von 33 neuen ERC Grants

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Jahr 2017 ihre Internationalisierungsstrategie 2017–2022 verabschiedet, die den Rahmen für die internationale Forschungskooperation absteckt. Auf Ebene der Gemeinschaft leisten die Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) einen besonderen Beitrag zur Umsetzung der Ziele der Internationalisierungsstrategie. So werden bspw. strategische Partnerschaften mit herausragenden Forschungseinrichtungen und Universitäten mit diesen Mitteln etabliert oder weiterentwickelt. Das 2017 erstmals ausgeschriebene Programm *Helmholtz International Labs* zahlt direkt auf dieses Ziel ein. Insgesamt wurden in der Pakt III-Periode in drei Ausschreibungsrunden neun solche Vorhaben, die als nachhaltige Kristallisationskerne für die Forschungskooperation auf höchstem internationalen Niveau dienen sollen, zur Förderung ausgewählt. Die Standorte sind u. a. USA, Israel und Kanada. Auch ihrem Ziel, die Kohäsion des europäischen Forschungsraums zu fördern, ist die Gemeinschaft mit einem neuen Instrument im Impuls- und Vernetzungsfonds erfolgreich nachgekommen: *Helmholtz European Partnering* wurde im Jahr 2017 erstmals ausgeschrieben. Das Programm dient der strategischen Vernetzung von Helmholtz-Zentren mit Partnerinstitutionen in Mittel-, Ost- und Südeuropa.

Im Jahr 2017 wurden die Auslandsbüros der Helmholtz-Gemeinschaft in Brüssel, Moskau und Peking turnusgemäß begutachtet. Die Begutachtungsergebnisse attestieren den Büros, dass sie in ihrer jeweiligen Ausrichtung exzellent aufgestellt sind. Auf dieser Grundlage beschloss die Mitgliederversammlung die Weiterführung der Büros bis zur nächsten Begutachtung in 2022. Im Rahmen ihrer Aufgaben tragen die Auslandsbüros maßgeblich zur Implementierung der Internationalisierungsstrategie bei. Mit dem im Jahr 2018 eröffneten vierten Auslandsbüro in Tel Aviv hat die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Präsenz in einem strategisch wichtigen Partnerland, in dem alle Helmholtz-Zentren wissenschaftliche Partnerschaften pflegen, auf- und ausgebaut. Mit dem Büro in Israel verfolgt die Helmholtz-Gemeinschaft die weitere Stärkung ihrer internationalen Vernetzung und die Intensivierung der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, insbesondere im Bereich des dynamischen Innovations- und Transfersektors.

Im Rahmen der europäischen Zusammenarbeit hatte sich die Helmholtz-Gemeinschaft im Pakt III verpflichtet, ihr Engagement im Bereich der europäischen Forschungsinfrastrukturprojekte auszubauen – dies ist umfassend erfolgt. In jeder *ESFRI-Roadmap* in der vergangenen Pakt-Periode waren Zentren der Gemeinschaft stark involviert, häufig als Koordinator. Insgesamt ist die Helmholtz-Gemeinschaft in 26 *ESFRI*-Projekten beteiligt, davon in 7 Fällen als Koordinator.

Auch der Verpflichtung, eine starke Stellung in der europäischen Zusammenarbeit einzunehmen und weitere Fördermöglichkeiten in *Horizon 2020* zu erschließen, ist die Gemeinschaft sehr erfolgreich nachgekommen. Sie ist mit Stand 5. Februar 2021 weiter europaweit auf dem zweiten Platz bei der Einwerbung von Projekten und ist bei der Einwerbung von Fördermitteln aus *Horizon 2020* auf den ersten Platz vorgestoßen.

Starkes Anliegen von Pakt III war zudem eine deutliche Steigerung der Einwerbung von *ERC Grants*. Die Gesamtbilanz ist überaus positiv (wie in Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb detailliert erläutert). 2020 konnte die Gemeinschaft insgesamt 33 *ERC Grants* einwerben, was gegenüber dem Eingangswert von 2016 (23 *Grants*) eine deutliche Steigerung darstellt.

3.31 INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIE

Als größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands leistet Helmholtz Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Zu diesem Zweck kooperieren Helmholtz-Zentren mit den weltweit besten Forschungseinrichtungen und binden internationale Expertinnen und Experten in ihre Arbeit ein. Eine besondere Rolle kommt hierbei den Forschungsinfrastrukturen zu, die auch international ein Alleinstellungsmerkmal von Helmholtz sind (siehe Kap. 3.15 Forschungsinfrastrukturen). Sie bieten eine herausragende Plattform für die internationale Zusammenarbeit.

Das Jahr 2020 war geprägt von der Corona-Pandemie, die die Mobilität von Forschenden nahezu weltweit gänzlich zum Erliegen hat kommen lassen. Dennoch haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Helmholtz-Zentren ihre internationalen Kooperationsprojekte weitestgehend fortgesetzt und vor allem virtuelle Formate zur Vernetzung und zum Austausch eingesetzt. Trotz der pandemiebedingten Einschränkungen nutzten vornehmlich zu Jahresbeginn 2020 rund 3.500 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus der ganzen Welt die Forschungsinfrastrukturen und Großgeräte von Helmholtz.

Handlungssicherheit in internationalen Kooperationen

Die Zusammenarbeit mit internationalen Partnern bietet viele Chancen, birgt aber auch Risiken, bspw. im Hinblick auf ungewünschten Know-how-Abfluss oder *Dual Use*. Um der Komplexität von rechtlichen Rahmenbedingungen in einer sich rapide wandelnden Welt Rechnung zu tragen, hat die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr das Querschnittsthema „Handlungssicherheit in internationalen Kooperationen“ systematisch aufgegriffen. Zielsetzung ist die Aufbereitung der wesentlichen derzeit geltenden Rahmenbedingungen in internationalen Kooperationen, die Schaffung eines Problembewusstseins für (politisch) sensible Aspekte, Aufzeigen von Strategien und Handlungsoptionen und nicht zuletzt die Intensivierung des Austauschs und der Vernetzung zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Helmholtz-Zentren zu diesen Themen. Im Oktober 2020 fand zu diesem Zweck ein erster Helmholtz-interner, virtueller Workshop zum Thema Handlungssicherheit statt. Insgesamt nahmen 140 Kolleginnen und Kollegen aus verschiedenen Bereichen der Helmholtz-Zentren teil, die sich in ihrer Arbeit mit unterschiedlichen Aspekten internationaler Kooperationen beschäftigen (z. B. Personalabteilungen, Transferstellen, Rechtsabteilungen, International Offices etc.). Im Rahmen von vier Sessions wurden von Referentinnen und Referenten aus der Gemeinschaft u. a. Themen wie Kooperationsvereinbarungen und der Umgang mit Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern behandelt. Geplant ist, dass diese Veranstaltung zukünftig ein bis zwei Mal pro Jahr organisiert wird, um die Expertise an den Zentren weiter auszubauen und den Austausch kontinuierlich zu befördern. Verschiedene Arbeitskreise und Arbeitsgruppen der Gemeinschaft – darunter der im Jahr 2020 neu etablierte „Unterarbeitskreis Exportkontrolle“ – widmen sich zudem kontinuierlich den ihren Fachbereichen zugeordneten, spezifischen Unterthemen und stellen daraus resultierend der Gemeinschaft bspw. konkrete Lösungsansätze oder praktische Handreichungen zur Verfügung.

Kooperationen mit ausgewählten Partnerländern

Helmholtz entwickelt und pflegt internationale Forschungskooperationen auf der ganzen Welt. Dabei lassen sich die Partnerländer von Helmholtz in zwei Kategorien untergliedern: erstens Fokusländer, mit denen eine lange Tradition der erfolgreichen strategischen Forschungszusammenarbeit besteht – hierzu zählen bspw. die USA, Frankreich, Großbritannien, Kanada, Israel und Japan – und zweitens solche Länder, deren Kooperationspotenzial unter Beachtung der sensiblen Randbedingungen noch weiter erschlossen wird und in denen sich die Kollaborationen der Helmholtz-Zentren noch stärker im Aufbau befinden, wie bspw. mit chinesischen Partnern. Die internationale Zusammenarbeit hat im Jahr 2020 stark unter den Folgen der Corona-Pandemie gelitten, da die Mobilität weltweit stark eingeschränkt war und somit bspw. gemeinsame Veranstaltungen, Exkursionen, Messungen, Experimente etc. nicht durchgeführt werden konnten. Dennoch gab es im Berichtsjahr 2020 einige Entwicklungen in Hinblick auf Partnerschaften mit Institutionen in den oben genannten Fokus- bzw. Kooperationsländern, die im Folgenden beispielhaft dargestellt werden.

Fokusland Frankreich

Die Zusammenarbeit ist für Helmholtz strategisch hochbedeutsam und nimmt eine zentrale Stellung in der Internationalisierungsstrategie ein. Vor diesem Hintergrund ist Frankreich ein wichtiges Partnerland für die 18 Helmholtz-Zentren. Im Jahr 2020 fanden u. a. die folgenden Aktivitäten statt:

- Am CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit wurde im Januar 2020 das neue *French-German Center for Cybersecurity* eröffnet, eine gemeinsame Einrichtung mit dem französischen Partnerinstitut *INRIA/Loria*. Ziel ist es, die Cybersicherheitsforschung und entsprechende Transfer- und Innovationsaktivitäten zwischen Frankreich und Deutschland zu stärken und entlang der starken deutsch-französischen Achse eine fokussierte Forschung zu disruptiven Innovationen für die digitale Souveränität zu ermöglichen. Zu den zentralen Themen gehören die Selbstbestimmung beim *Data Profiling*, europäische Internet- und Kryptografie-Standards, in Europa entwickelte und eingehend evaluierte Betriebssysteme zur Sicherung kritischer Infrastrukturen, der Schutz der Privatsphäre und Sicherheitsgarantien in automatisierten KI-Prozessen sowie *Secure Networking in Industry 4.0* und autonome Systeme. Das Zentrum wird bilaterale deutsch-französische Forschungsgruppen aufbauen. Neben der transnationalen Zusammenarbeit wird die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ein Kernelement sein.
- Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) und die *International Agency for Research on Cancer IARC* mit Sitz in Lyon veranstalteten im März 2020 einen gemeinsamen Workshop. Schwerpunktthemen waren u. a. Infektionen, der Zusammenhang zwischen Ernährung, Umweltfaktoren oder Strahlenbelastung und der Entstehung von Krebs sowie genetische Epidemiologie oder Krebsfrüherkennung. Aufgrund der Corona-Pandemie und den damit einhergehenden Reisebeschränkungen wurde der Workshop kurzfristig im virtuellen Format durchgeführt.
- Auf der *Paris Air Show 2019* in Le Bourget haben das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und sein französisches Pendant *ONERA* mit einem Abkommen den Grundstein für eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) gelegt. Im April 2020 fand eine Auftaktveranstaltung für das gemeinsame „virtuelle" Forschungszentrum statt, die den Rahmen des deutsch-französischen Kooperationsprojekts setzte. Im Forschungszentrum *AI4Aerospace Engineering* wollen Deutschland und Frankreich ihre Anstrengungen in der KI-Forschung für die Luft- und Raumfahrt bündeln.
- Die Universitäten *Haute-Alsace* und *Strasbourg* sind Partner des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) im trinationalen Verbund *Eucor – The European Campus*. Hier liegt ein Schwerpunkt auf dem Bereich *Quantum Sciences and Technology*, der u. a. mit dem EU-geförderten Doktorandenprogramm *QUSTEC – Quantum Science and Technologies at the European Campus* verfolgt wird. *QUSTEC* bietet Stellen für Nachwuchsforscherinnen und -forscher sowie hervorragende Ausbildungsmöglichkeiten in der Quantenwissenschaft und -technologie in einem hochgradig internationalen, interdisziplinären und sektorübergreifenden Umfeld. Im Juni 2020 haben sich 30 Doktorandinnen und Doktoranden zu einem virtuellen *Kick-Start Training* getroffen. Die Universitäten *Haute-Alsace* und *Strasbourg* sind auch Partner des KIT im Verbund *EPICUR (European Partnership for an Innovative Campus Unifying Regions)*, der eine attraktive, innovative „Europäische Universität" für eine neue Generation von Studierenden in Europa schaffen will. Dazu gehören die Etablierung von *Blended-Learning*-Konzepten, der Aufbau des europäischen Bachelor-Studiengangs *Liberal Arts and Sciences*

sowie die Entwicklung einer neuen Agenda für Forschung und Innovation. Das KIT ist Konsortialführer des *Horizon-2020*-Projekts *EPICUR-Research*, das Forschung und Interaktion mit der Gesellschaft in *EPICUR* integriert.

- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY pflegt über viele Jahre eine enge Partnerschaft mit der Europäischen Synchrotronquelle *European Synchrotron Radiation Facility* (ESRF) in Grenoble. Die Zusammenarbeit schließt sowohl technischen als auch wissenschaftlichen Austausch sowie eine enge strategische Absprache ein. DESY und *ESRF* haben im September 2020 ein *Specific Agreement on the transfer of drawings related to a water-cooled high-performance mirror system* abgeschlossen. Beide Partner engagieren sich darüber hinaus auch in der Initiative *League of European Accelerator-based Photon Sources (LEAPS)*, bspw. im Rahmen eines virtuellen Meetings im Oktober 2020 mit dem Europäischen Parlament und der Europäischen Kommission über die Relevanz von Forschungsinfrastrukturen bei der Corona-Forschung sowie in einem von *ESRF* koordinierten H2020 Antrag zum *Green Deal*, bei dem auch DESY eine führende Rolle spielt.
- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) hat mit französischen Institutionen im Lauf des Berichtsjahrs 2020 neue Kooperationsvereinbarungen im Rahmen zahlreicher europäischer Forschungsprojekte abgeschlossen. Dazu zählen das *Centre Nationale de la Recherche Scientifique (CNRS), das Centre Nationale des Études Spatiales (CNES)*, die *Université Grenoble* und die *Université de Rennes*. Insbesondere mit den beiden Universitäten findet ein reger Austausch nicht nur im Rahmen von Forschungsprojekten, sondern auch über die gemeinsame Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden und Postdocs statt.
- Die französische Partnereinrichtung des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ, das *Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE)*, hat gemeinsam u. a. mit dem UFZ und weiteren französischen Forschungsorganisationen (IRD, CIRAD, ANSES) die Initiative PREZODE – PREventing ZOonotic Disease Emergence entwickelt und mit sechs regionalen Workshops sowie einer internationalen Konferenz im Dezember 2020 mit Partnern weltweit abgestimmt. PREZODE dient dem Ziel, Veränderungen der Biodiversität und daraus resultierende Risiken der Ausbreitung von Krankheitserregern künftig rechtzeitig erkennen zu können, um die Entwicklung von Pandemien zu verhindern. Die Realisierung von PREZODE wurde am 11.01.2021 im Rahmen des „One Planet Summit" im Beisein von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel beschlossen.

Fokusland Großbritannien

Großbritannien ist für Helmholtz traditionell ein sehr wichtiges Kooperationsland, mit dem in allen Forschungsbereichen strategische Partnerschaften mit zahlreichen gemeinsamen Publikationen gepflegt werden. Insbesondere vor dem Hintergrund des Brexit haben die 18 Zentren der Gemeinschaft ein starkes Interesse an der Verstetigung und Fortsetzung der Forschungszusammenarbeit. Beispielhaft für die Aktivitäten mit britischen Partnern lassen sich die folgenden Highlights hervorheben:

- Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) ist neben den *Canadian Institutes of Health Research (CIHR)* und dem britischen *Medical Research Council (MRC)* Gründungsmitglied des im Jahr 2010 etablierten Netzwerks *Centers of Excellence in Neurodegeneration (COEN)*. Ziel der Initiative ist es, wissenschaftliche Fragen zu identifizieren, die für die Weiterentwicklung des Felds entscheidend sind und entsprechende Forschungsvorhaben zu finanzieren. Im Rahmen einer Ausschreibung für sogenannte *Pathfinder*-Forschungsprojekte wurden zehn Vorhaben (vier mit DZNE-Beteiligung) zur Förderung ausgewählt, an denen jeweils mindestens zwei Netzwerkpartner (aus Deutschland, Kanada, Großbritannien, Frankreich, Spanien und Italien) beteiligt sind. Diese Projekte starteten Mitte 2020 mit einer Gesamtförderzusage von 3,76 Mio. Euro über zwei Jahre.
- Auf der Grundlage einer etablierten Kooperation in den Klima- und Umweltwissenschaften entwickeln das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und die *University of Leeds* derzeit Möglichkeiten einer erweiterten Zusammenarbeit. Im September 2020 fand ein digitaler *Exploratory Workshop* mit 28 Teilnehmenden beider Einrichtungen statt. Zum Programm gehörte ein wissenschaftlicher Austausch in den Arbeitsgruppen *Chemistry*, *Health* und *Transport*.
- Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel ist am *Aquatic Symbiosis Project* beteiligt, das gemeinsam vom britischen *Wellcome Sanger Institute* und der US-amerikanischen *Gordon and Betty Moore Foundation* finanziert wird und im September 2020 startete. Weitere internationale Partner sind *Nova Southeastern University* (USA), die *University of Derby* (Großbritannien) und die *Dalhousie University* (Kana-

da). Das Vorhaben soll die genomischen Grundlagen liefern, um Schlüsselfragen zur Ökologie und Evolution von Symbiosen bei Meeres- und Süßwasserarten beantworten zu können. Das GEOMAR beteiligt sich an diesem Projekt mit der Erforschung von Schwammsymbiosen.

- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ organisierte am 7./8. Dezember 2020 gemeinsam mit der Britischen Botschaft in Berlin die virtuelle Konferenz *Climate Change Adaptation and Options*. Mit Blick auf die bevorstehende UN-Klimakonferenz COP26 im November 2021 in Glasgow zielte das bilaterale Symposium darauf ab, gemeinsam geeignete Forschungs- und Anpassungsstrategien für den Klimawandel zu diskutieren. Die über 40 Teilnehmenden setzten sich aus Vertreterinnen und Vertretern von britischen Spitzenuniversitäten, acht Helmholtz-Zentren und der Politik zusammen. Die Veranstaltung war in Form von *Tea Time Lectures* organisiert und unterstrich nachdrücklich die Bedeutung deutsch-britischer Forschungskooperationen.
- Gemeinsam mit dem *UK Centre for Ecology & Hydrology (UKCEH)* und zahlreichen weiteren britischen Einrichtungen setzte das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ auch im Verlauf des Jahres 2020 Meilensteine in der Biodiversitätsforschung und leitete Empfehlungen zur Agrarpolitik ab. Dies geschah bspw. im Rahmen der EU-Projekte *BestMap (Behavioural, Ecological and Socio-economic Tools for Modelling Agricultural Policy)*, koordiniert von der *University of Leeds*, und *PoshBee (Pan-european assessment, monitoring, and mitigation Of Stressors on the Health of BEEs)*, koordiniert vom *Royal Holloway and Bedford New College*.
- Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) und das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) sind an diversen Projekten beteiligt, die im Rahmen des britischen Verbunds *Changing Arctic Ocean* durch den *Natural Environment Research Council (NERC)* und das BMBF in der Laufzeit 2017–2022 gefördert werden. Ziel ist es zu verstehen, wie sich Veränderungen in der Umwelt (Eis und Ozean) auf die großräumige Ökosystemstruktur und die biogeochemische Funktionsweise des Arktischen Ozeans auswirken werden.

Fokusland USA

Die USA sind für die Helmholtz-Zentren traditionell das wichtigste Partnerland gemessen an der Anzahl der gemeinsamen Publikationen und der strategischen Kooperationen. Im Berichtsjahr 2020 wurde diese Bedeutung von einigen wichtigen Aktivitäten und Entwicklungen sowohl auf Gemeinschafts- als auf der Zentrenebene unterstrichen:

- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ hat im Januar 2020 mit der *University of Michigan* im Rahmen des dreijährigen europäischen Projekts *PAGER* (2020–2022) ein neues Forschungskooperationsabkommen unterzeichnet. *PAGER* steht für *Prediction of Adverse Effects of Geomagnetic Storms and Energetic Radiation* (Vorhersage negativer Auswirkungen von geomagnetischen Stürmen und energetischer Strahlung).
- Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat die transatlantische Zusammenarbeit im Silicon Valley mit seinem Netzwerk *KIT Link* weiter ausgebaut. Im Februar 2020 war *KIT Link* Ko-Gastgeber beim Empfang des Generalkonsulats in San Francisco, an dem Bundesforschungsministerin Anja Karliczek als Gast sowie mehr als 50 KIT-Alumni und Mitglieder des Netzwerks teilnahmen. Das BMBF finanziert das Projekt seit Mai 2019 mit Mitteln aus der Kampagne *The Future of Work*. Im Jahr 2020 wurde aufgrund der Corona-Pandemie im Rahmen der Aktivitäten verstärkt auf den virtuellen Austausch gesetzt.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY weitet seine langjährige Zusammenarbeit mit dem US-Beschleunigerzentrum *SLAC National Accelerator Laboratory* aus: Gemeinsam mit dem *European XFEL* haben alle drei Partner im Juni 2020 ein auf fünf Jahre angelegtes Projekt HIR3X gestartet – das *Helmholtz International Laboratory on Reliability, Repetition, Results, at the Most Advanced X-ray Sources*. Das Projekt ist eine von der Helmholtz-Gemeinschaft mit rund 1,5 Mio. Euro geförderte Zusammenarbeit, die Techniken und Verfahren für eine verlässliche Anwendung von Röntgenlasern entwickelt. Zu den Zielen gehört u. a. der Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) für Nachweis und Auswertung der Röntgensignale sowie für den Betrieb des Röntgenlasers.
- Ein Forschungsteam des Max Delbrück Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) ist am Großprojekt *Human Heart Atlas* beteiligt. Ziel ist es, das Herz Zelle für Zelle zu verstehen. Das Vorhaben ist Teil des *Human Cell Atlas* und wird von der US-amerikanischen *Chan Zuckerberg Initiative* mit knapp vier Mio. US-Dollar sowie vom Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) und der

British Heart Foundation mit 2,5 Mio. Euro gefördert. Im September 2020 wurde ein erster Entwurf des Herzzellatlas im Wissenschaftsmagazin *Nature* veröffentlicht. Insgesamt sind 19 wissenschaftliche Institutionen aus Deutschland, Großbritannien, den USA, Kanada, China und Japan beteiligt.

- Forschende der Helmholtz-Zentren Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) und Max Delbrück Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) haben im Oktober 2020 eine Förderung vom *National Institutes of Health (NIH)* Common Fund für ihre Beteiligung am 4D-Nukleom-Programm erhalten. Die 30 beteiligten Forschungsgruppen aus Deutschland, den USA und Italien setzen damit ihre Arbeit in dem 2015 ins Leben gerufenen Programm fort. Die Forschenden wollen besser verstehen, wie DNA innerhalb des Zellkerns in den vier Dimensionen gefaltet ist und wie sich diese Organisation des Erbguts im Zellkern auf die menschliche Gesundheit und Krankheit auswirkt.
- Für die internationale Klima- und Arktisforschung war die im Oktober 2020 abgeschlossene *MOSAiC*-Expedition des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) ein einzigartiges Highlight (siehe ausführlich Kap. 3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb). Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von mehr als 70 Partnerinstitutionen aus 20 Nationen haben im Rahmen der Expedition die Arktis im Jahresverlauf untersucht. Neben Deutschland und Russland waren die USA Hauptpartner des gigantischen Unternehmens. Renommierte Forschungseinrichtungen wie *Woods Hole Oceanographic Institution*, *NASA*, *University of Maryland*, *National Oceanic and Atmospheric Administration* und *Colorado State University* haben sich an *MOSAiC* beteiligt.
- Im Dezember 2020 wurde der Rahmenvertrag zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der US-amerikanischen Raumfahrtbehörde *NASA* um weitere zehn Jahre bis Dezember 2030 verlängert. Die Vereinbarung wurde von *NASA*-Administrator Jim Bridenstine und der DLR-Vorstandsvorsitzenden Prof. Anke Kaysser-Pyzalla sowie Dr. Walther Pelzer, DLR-Vorstandsmitglied für das Raumfahrtmanagement, unterzeichnet, die sich aus diesem Anlass zu einer Videokonferenz trafen.
- Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) ist an der Aufbauphase des voraussichtlich ersten Exascale-Computers *Frontier* am *Oak Ridge National Laboratory* beteiligt. Die Unternehmen *Cray* und *AMD* installieren dort den weltweit schnellsten Supercomputer mit geplanter Fertigstellung im Jahr 2021 im Auftrag des US-Energieministeriums. Physikerinnen und Physiker des HZDR werden zu den ersten Nutzern gehören. Sie bilden eines von acht ausgewählten internationalen Teams und entwickeln wissenschaftliche Pilotaufgaben, um den neuartigen Supercomputer nutzerfreundlicher für Forschende aus aller Welt zu machen.
- Gemeinsame internationale Forschungsarbeiten zum Coronavirus waren insbesondere für die Helmholtz-Zentren im Forschungsbereich Gesundheit im Jahr 2020 von hoher Priorität. So leitet bspw. Prof. Thomas Pietschmann vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) die in Deutschland stattfindenden Arbeiten eines internationalen Forschungsnetzwerks, das untersucht, ob bereits zugelassene Medikamente gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 wirksam sind. Im Mittelpunkt der Arbeiten steht die Wirkstoffsammlung *ReFrame* von *Scripps Research* (USA), die rund 14.000 zugelassene Medikamente sowie Wirkstoffe enthält, für die bereits umfangreiche Sicherheitsdaten hinsichtlich ihrer Anwendung am Menschen vorliegen.

Fokusland Kanada

Mit Partnereinrichtungen in Kanada verbindet Helmholtz-Zentren eine erfolgreiche Zusammenarbeit. So bestehen bspw. erfolgreiche Kooperationen in der Meeres-, Polar- und Umweltforschung, der Erdbeobachtung und in der Gesundheitsforschung. 2020 gab es u. a. die folgenden neuen Entwicklungen:

- Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) hat sich im März 2020 gemeinsam mit mehreren internationalen Forschungseinrichtungen und Unternehmen einer Initiative des kanadischen Quantencomputer-Herstellers *D-Wave Systems Inc.* angeschlossen, um Forscherinnen und Forscher bei der Entwicklung von Lösungen zur Bekämpfung der Corona-Pandemie zu unterstützen. *D-Wave* verschafft Nutzern, die zu COVID-19 forschen, auf diese Weise ab sofort freien Zugang zu Quantencomputer-Systemen.
- Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) arbeitet mit der *Dalhousie University* im Rahmen der vom französischen Präsidenten Emmanuel Macron ausgerufenen Initiative *Make Our Planet Great Again* zusammen. Das Projekt nennt sich *The Ocean's Alkalinity: Connecting geological and metabolic processes and time-scales*. Die zentrale Fragestellung dieses Vorhabens ist, ob

sich Erosionsraten durch den Klimawandel erhöht haben. Eine für den Sommer 2020 geplante Expedition in die kanadische Arktis (Herschel Island, mit Beteiligung des AWI Potsdam) musste aufgrund der Corona-Pandemie verschoben werden.

- Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat im Sommer 2020 eine Rahmenvereinbarung mit dem kanadischen *National Research Council (NRC)* unterzeichnet. Im Oktober 2020 fand ein hochrangiges Vorstandstreffen zwischen DLR und *NRC* statt. Folgende gemeinsame Interessen in Forschungsaktivitäten wurden u. a. identifiziert: Transport und Energie, Weltraum, Luftfahrt, Digitalisierung, außerdem Forschungsanlagen und Infrastruktur, Frauenförderung und Diversity. Anfang 2021 soll die nächste gemeinsame virtuelle Veranstaltung auf Fachebene stattfinden mit dem Ziel, gemeinsame Arbeitsgruppen zu bilden. Ein nächstes Treffen auf Vorstandsebene ist für Mai 2021 geplant.
- 2020 wurde die Zusammenarbeit des Helmholtz Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und der *McGill University* in Montreal durch die Unterzeichnung eines *Memorandum of Understanding* bekräftigt. Im Dezember 2020 fand ein virtuelles Mini-Symposium zur Coronavirus-Forschung mit Forschenden des HZI und der *McGill University Interdisciplinary Initiative in Infection and Immunity* statt.
- Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben im Berichtsjahr 2020 mit der kanadischen Förderorganisation *Mitacs* ein Abkommen geschlossen, das ab 2021 für zunächst drei Jahre den Austausch junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zwecks des Ausbaus bestehender und der Etablierung neuer Partnerschaften mit kanadischen Forschungseinrichtungen vorsieht. Dabei haben bis zu acht Promovierende und Postdocs des KIT die Möglichkeit, einen drei- bis sechsmonatigen Aufenthalt an einer kanadischen Universität zu absolvieren; im Gegenzug kommen Promovierende und Postdocs von kanadischen Einrichtungen an das KIT. Das Forschungszentrum Jülich ermöglicht im Rahmen des Programms pro Jahr bis zu 20 Austausche. Perspektivisch sollen auch weitere Helmholtz-Zentren sich dem Programm anschließen.
- Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ pflegt eine langfristige strategische Zusammenarbeit mit der *University of Waterloo*. Im Fokus der Zusammenarbeit stehen Vergleich und Weiterentwicklung von Modellen sowie die Wasserforschung. 2020 wurde ein Nitratmodell gemeinsam optimiert, auf Konferenzen präsentiert und die Ergebnisse wurden veröffentlicht.
- Mit dem kanadischen Teilchenbeschleunigerzentrum *TRIUMF* in Vancouver verbindet das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY eine enge Kooperation auf den Feldern der Teilchenphysik. Im Berichtsjahr 2020 erfolgten Arbeiten zum ATLAS-Upgrade sowie zum Neubau der Spurdetektor-Endkappe. Neu hinzugekommen ist seit 2018 eine engere Zusammenarbeit auf den Zukunftsfeldern von Big Data und Quantum Computing, die 2020 weiter intensiviert wurde.

Fokusland Russland

Auch Russland ist traditionell ein wichtiger Kooperationspartner für die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft. Dies spiegelt sich im Engagement der Gemeinschaft an der 2018 auf Ministerebene unterzeichneten „Deutsch-russischen Roadmap für die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation“ wider. Um die bestehenden Kooperationsbeziehungen zwischen den Helmholtz-Zentren und russischen Partnerinstitutionen zu unterstützen und neue strategische Netzwerke von wissenschaftlicher Exzellenz zu initiieren, wurde bereits 2005 das Helmholtz-Büro in Moskau gegründet. Im Berichtsjahr 2020 fanden die folgenden Aktivitäten und neuen Entwicklungen in der Forschungszusammenarbeit statt:

- Jährlich treffen sich deutsche und russische Vertreterinnen und Vertreter aus den Bereichen Politik, Wissenschaft und Bildung zu den *Helmholtz-Wintergesprächen* in Moskau. Am 6. Februar 2020 fand die Veranstaltung in Moskau zu den Themen Klimawandel, Nachhaltigkeit und Arktisforschung mit insgesamt über 300 Gästen statt. Im Anschluss wurden drei neue Kooperationsvereinbarungen unterzeichnet zwischen dem Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und dem *Schirschov Institut für Ozeanologie*, dem *Obukhov Institut für atmosphärische Physik* und der *Nordöstlichen Föderalen Universität*. Außerdem wurde ein Kooperationsabkommen zwischen dem GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, der FAIR GmbH und *JINR Dubna* zum deutsch-russischen Großforschungsprojekt *NICA (Nuclotron-based Ion Collider Facility)* unterschrieben.

- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY koordiniert das umfangreiche EU-Projekt *CREMLINplus (Connecting Russian and European Measures for Large-scale Research Infrastructures – plus)*, das die Zusammenarbeit zwischen der EU und Russland im Bereich von Forschungsinfrastrukturen für vier Jahre vorantreiben wird. Das Projekt startete im Februar 2020 mit einem Kick-off-Meeting und wird seitdem aufgrund der Corona-Pandemie vorerst im virtuellen Modus weitergeführt.
- Am 15. September 2020 wurden unter der Schirmherrschaft des deutschen und des russischen Außenministers im Rahmen der Abschlussveranstaltung des deutsch-russischen Jahres der Hochschulkooperation und Wissenschaft 2018–2020 Leuchtturmprojekte der bilateralen Wissenschaftszusammenarbeit ausgezeichnet. Die Preisverleihung fand zeitgleich physisch und virtuell in Berlin und Moskau statt. Drei Helmholtz-Projekte wurden ausgezeichnet: erstens das TAIGA-Experiment des Deutschen Elektronen-Synchrotrons DESY und der Staatlichen Universität Irkutsk, zweitens das QUARCCS-Projekt des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und des Instituts für Atmosphärenphysik der Russischen Akademie der Wissenschaften sowie drittens das auf der Internationalen Raumstation *ISS* durchgeführte OMICSGLIOMA-Projekt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und des Instituts für Biomedizinische Probleme der Russischen Akademie der Wissenschaften.
- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ beteiligte sich an dem erstmals vom BMBF ausgeschriebenen Wettbewerb zum Thema *Science Diplomacy*. Mit seinem Beitrag „Gemeinsam für ein besseres Klima – Aktive Wissenschaftsdiplomatie mit Russland“ (BRIDGE) wurde dem GFZ im Herbst 2020 von der Jury der Hauptpreis verliehen. Der Start der Umsetzung des Maßnahmenkatalogs ist für Mitte 2021 geplant.
- Am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) hat Dr. Igor Tetko im Dezember 2020 einen sogenannten *Megagrant* eingeworben zur Stärkung der Kooperation mit dem *G.A. Krestov Institute of Solution Chemistry of the Russian Academy of Sciences (ISC)* in Ivanovo. Dr. Tetko widmet sich im Rahmen des *Megagrant* vornehmlich einer Labortätigkeit am russischen Gastinstitut zum Thema *Computer Synthesis of Chemical Compounds with Desired Properties* mit einer eigenen Forschungsgruppe vor Ort.
- Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) hat im Lauf des Berichtsjahrs 2020 zwei neue Kooperationsverträge mit russischen Partnern unterzeichnet: Die Vereinbarung mit dem *Institute of Continuous Mechanics* der Russischen Akademie der Wissenschaften in Perm dient der Vertiefung der Zusammenarbeit im Bereich Ermüdungsverhalten und Bruchmechanik von metallischen Werkstoffen. Mit der *Belgorod National Research University* möchte man gemeinsame Grundlagenforschung im Bereich Werkstoffwissenschaften und speziell zu Hochentropielegierungen weiter vorantreiben. Vorgesehen ist der gegenseitige Austausch von wissenschaftlichem Personal zum Zweck der gemeinsamen Forschung, des gemeinsamen Publizierens aber auch zur Vertiefung von Ausbildung und akademischer Qualifizierung.

Fokusland Japan

Das forschungs- und innovationsstarke Japan ist für viele der Helmholtz-Zentren ein wichtiger Partner. Diverse Kollaborationen bestehen bspw. seit vielen Jahren mit dem naturwissenschaftlichen Forschungsinstitut *RIKEN* oder den Universitäten Tohoku und Osaka, sei es in der Teilchenphysik, den Neurowissenschaften oder der Troposphärenforschung. 2020 sind die folgenden Kooperationen von Bedeutung gewesen:

- Das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) hat im Berichtsjahr 2020 sieben neue Kooperationsvereinbarungen mit japanischen Partnern unterzeichnet, darunter Universitäten aber auch Industriepartner. Hervorzuheben ist das im Rahmen von *Horizon 2020* geförderte Projekt *Sun to X (Solar Energy for Carbon-Free Liquid Fuel)* mit Beiträgen von neun Partnern aus fünf Ländern (darunter auch Frankreich und Großbritannien) und unter Leitung der europäischen F&E-Abteilung der japanischen *Toyota Motor Corporation*. Das Vorhaben konzentriert sich auf die Entwicklung eines Systems zur Umwandlung von Solarenergie in lagerfähigen chemischen Kraftstoff, der u. a. kohlenstofffrei, ungiftig und mit sehr guter Langzeitstabilität ausgestattet ist.
- Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist Mitglied des deutsch-japanischen Universitätsnetzwerks HeKKSaGOn mit weiteren Universitätspartnern in Göttingen, Heidelberg, Kyoto, Sendai und Osaka. Dabei fokussiert sich die Zusammenarbeit mit den japanischen Partnern zunehmend auf Forschungsprojekte mit Bezug zu den *Sustainable Development Goals* der Vereinten Nationen. HeKKSaGOn erarbeitet hierfür gemeinsame Lösungen u. a. in den Bereichen Bio- und Naturwissenschaften, Chemie und Energieumwandlung, Katalyse und Nanotechnologie, Katastrophenrisiko und -bewältigung, Robotik und Neurowissenschaften. Im

September 2020 trafen sich japanische und deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der beteiligten Institutionen zu der 5. HeKKSaGOn-Konferenz am KIT. Unter dem Motto „Fostering Student Mobility to shape tomorrow's Researchers and Innovators" beschlossen die Partner u. a., den akademischen Austausch von Nachwuchsforschenden durch gemeinsame Promotions- und regelmäßige Austauschprogramme zu stärken.

- Von der japanischen Raumfahrtbehörde *JAXA* und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) wurde im November 2020 der Kooperationsvertrag zur Mission *Destiny*⁺ unterzeichnet. Das DLR finanziert dabei ein Instrument zur Staubmessung der Universität Stuttgart. Im November 2020 fand außerdem der jährliche Strategiedialog zwischen *JAXA* und dem DLR statt, bei dem im Rahmen der sechs Arbeitsgruppen Erdbeobachtung, ISS, Exploration, Launcher, Space Technology und Industrial Promotion über mehr als 60 laufende und potenzielle Kooperationsprojekte gesprochen wurde.
- Im Jahr 2020 wurde die bereits bestehende Kooperation zwischen dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) und der *Kyushu University* gestärkt. Die japanische Seite konnte ein über die *New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO)* finanziertes Anschlussprojekt einwerben, in dem das Forschungszentrum Jülich (FZJ) mit Eigenmitteln kooperiert. In dem Projekt wird die Entwicklung von protonenleitenden (H+) Membranen vorangetrieben für Wasserstoffabtrennung und Brennstoffzellen.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY hat 2020 seine langjährige Zusammenarbeit mit dem *Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI)* und dem japanischen Forschungszentrum *RIKEN* (Synchrotron Spring-8-Betreiber) vertraglich verlängert. Beide Institute sind enge japanische Partner für das DESY im Bereich Forschung mit Synchrotron-Strahlungsquellen.

Fokusland Israel

Mit der Eröffnung des Helmholtz-Büros in Tel Aviv im Oktober 2018 wurde die Kooperation von Helmholtz mit Partnern in Israel nachhaltig gefestigt. Dieses forschungsstarke Land bietet den Zentren vielfältige Kooperationsmöglichkeiten nicht nur im wissenschaftlichen Bereich, sondern auch auf dem Gebiet von Innovation und Transfer. Das Büro hat im Berichtsjahr 2020 die Zentren auf vielfältige Weise bei der Anbahnung und Vertiefung ihrer Aktivitäten unterstützt. Einige ausgewählte Highlights werden im Folgenden beschrieben:

- Die Weltraumstrahlung ist ein großes gesundheitliches Risiko für den Menschen und damit ein entscheidender Faktor für geplante zukünftige Langzeitaufenthalte im Weltraum. Mit dem *Experiment MARE (Matroshka AstroRad Radiation Experiment)* leistet das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit den israelischen Partnern *Israel Space Agency (ISA)* und *StemRad* einen großen Beitrag dazu, dieses Strahlenrisiko zu bestimmen und darauf abgestimmte Schutzmaßnahmen entwickeln zu können. Dabei werden dem Menschen nachempfundene Phantome eingesetzt. Bei der von der *NASA* für November 2021 geplanten *Artemis I*-Mission werden mit *MARE* erstmals zwei weibliche Phantome einen Raumflug antreten, um das Strahlenrisiko auf dem Weg zum Mond zu bestimmen. Im Januar 2020 wurde der finale *Fit Check* gemeinsam mit *StemRad* durchgeführt, im März 2020 fanden die letzten Vibrationstests zur Simulation der Beschleunigungswerte am DLR-Institut für Raumfahrtsysteme in Bremen statt.
- Am 19. Oktober 2020 fand das vom Helmholtz-Büro Tel Aviv initiierte, virtuelle wissenschaftliche Symposium *Agricultural Innovation and Adaptation to Climate Change* in Kooperation mit dem *Volcani Forschungszentrum für Agrarwirtschaft* sowie der *Israel Innovation Authority* statt. Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner, der israelische Agrarminister Alon Schuster sowie Botschafterin Susanne Wasum-Rainer und Botschafter Jeremy Issacharoff nahmen als hochrangige Gäste teil. Ein wichtiger Programmpunkt neben den Vorträgen der israelischen und deutschen Forschenden war die Bekanntgabe der Forschungskooperation zwischen *Volcani* und dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) sowie dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, u. a. zu den folgenden Forschungsthemen: Verbesserung der Wasser- und Nährstoffnutzungseffizienz in landwirtschaftlichen Systemen, nachhaltige Nutzung von Wasser- und Bodenressourcen sowie Verbesserung der Eigenschaften von Nutzpflanzen bei dynamischen Umweltveränderungen. Aufgrund der Corona-Pandemie musste der vom Helmholtz-Büro Israel für April 2020 geplante erste *Helmholtz Innovation Summit* zum Thema „AI for Global Impact" in das Jahr 2021 verschoben werden.
- Am CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit startete 2020 das von der *German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development (GIF)* finanzierte Projekt *Knowledge-based Synthesis* mit dem *Technion* als Partnerinstitution in Israel. Das Vorhaben hat eine Laufzeit von zunächst drei Jahren.

Kooperationsland China

China ist ein strategisch wichtiges Kooperationsland für Helmholtz. Wissenschaftliche Verbindungen der Helmholtz-Gemeinschaft mit chinesischen Partnern bestehen schon seit vielen Jahren. Vor diesem Hintergrund wurde zum Auf- und Ausbau der Beziehungen bereits 2003 das Helmholtz-Büro in Peking gegründet. Die Kooperation mit diesem Land birgt Chancen, aber auch Herausforderungen. Dort, wo sich die chinesische Forschungslandschaft großen gesellschaftlichen Herausforderungen widmet, zu deren Lösung auch die Helmholtz-Gemeinschaft beiträgt, entsteht Potenzial, über Kooperationen echte wissenschaftliche Durchbrüche zu erzielen. Dabei müssen Risiken stets genau abgewogen werden im Hinblick auf unerwünschten Know-how-Abfluss, Dual Use etc. Ein wichtiges Ziel der Helmholtz-Gemeinschaft ist es daher, in der Kooperation mit China Synergien zu schaffen und die Rahmenbedingungen für eine gewinnbringende Zusammenarbeit auf Augenhöhe weiter zu verbessern. Die Helmholtz-Zentren haben im Berichtsjahr 2020 u. a. auf den folgenden Gebieten ihre Kooperationen in China weiter vorangetrieben:

- Am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) startete im Januar 2020 das vom Chinesisch-Deutschen Zentrum für Wissenschaftsförderung geförderte dreijährige Mobilitätsprojekt *CHESS – Chinese and European Coastal Shelf Seas Ecosystem Dynamics – a Comparative Assessment* mit der *Ocean University of China* als Partner. Langfristig soll ein gemeinsames Forschungsprogramm zur Funktionsweise mariner Ökosysteme in chinesischen und europäischen Küstenschelfmeeren aufgebaut werden. Im Fokus steht dabei die vergleichende Bewertung zwischen verschiedenen Küstenschelfsystemen in China und Europa, um das wissenschaftliche Verständnis der komplizierten Ökosystemdynamik als Reaktion auf Klimaveränderungen und zunehmenden anthropogenen Stress zu fördern.
- Im Juli 2020 fand zur Auslotung möglicher gemeinsamer Forschungsaktivitäten zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und dem *Chongqing University Cancer Hospital (CUCH)* eine Videokonferenz auf Leitungsebene statt. Das *CUCH* gehört mit ca. 1.600 Betten und über 40 klinischen bzw. diagnostischen Abteilungen zu den größten und medizinisch-wissenschaftlich führenden Krebskliniken in China. Kooperationsmöglichkeiten werden in einer virtuellen Workshop-Serie zu ausgewählten Themen ausgelotet. Der erste virtuelle Workshop zum Thema *Cancer Inflammation* fand Anfang Dezember 2020 statt.
- Seit August 2020 leitet das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ ein Pilotprojekt in der deutsch-chinesischen Entsorgungsforschung mit dem Titel *Reanalysis of BRIUG THM Mock-up Test* (ELF-China-Pilot). Dieser ELF-China-Pilot ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie finanziertes Gemeinschaftsprojekt zur Endlagerforschung. Sieben deutsche Institutionen untersuchen gemeinsam mit dem *Beijing Research Institut for Uranium Geologie (BRIUG)* mithilfe von Labormessungen und numerischer Modellierung die gekoppelten thermischen, hydraulischen, mechanischen und chemischen Prozesse des Gao-Miao-Zi (GMZ)-Bentonits. Die Eigenschaften des GMZ-Bentonits sowie die im Projekt erzielten Modellierungsergebnisse werden künftig für die Sicherheitsbewertung von geologischen Tiefenlagern verwendet.
- Im September 2020 fand das 33. *Joint Committee Meeting (JCM)* zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und dem *Chinese Aeronautical Establishment (CAE)* statt. Hierbei tauschten sich beide Seiten über aktuelle Entwicklungen sowie laufende und potenzielle Kooperationsaktivitäten aus. Darüber hinaus markierte dieses *JCM* auch einen besonderen Meilenstein der Zusammenarbeit mit der Würdigung des 40-jährigen Bestehens des Kooperationsabkommens zwischen dem DLR und dem *CAE*.
- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) betreibt seit 2018 gemeinsam mit dem *Shandong University Helmholtz Joint Institute of Biotechnology (SHIB)* ein *Helmholtz International Lab*. Ziel ist die Entwicklung von innovativen Wirkstoffkandidaten bis zum klinischen Wirksamkeitsnachweis. Therapeutische Forschungsgebiete sind wirkstoffresistente gramnegative bakterielle Infektionen, die durch EV-A71 verursachte Hand-Fuß-Mund-Krankheit und die durch das humane respiratorische Synzytial-Virus (RSV) verursachte Bronchiolitis. Ende 2020 haben das HZI und die *Shandong University* ein gemeinsames Projekt beantragt, das Hinweise auf die Entstehungs- und Mobilisierungsmechanismen von antimikrobiellen Resistenzgenen liefern soll.
- Seit 2015 baut das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mit der *Nanjing University of Science and Technology (NJUST)*, der *Shanghai Jiao Tong University*, der *Soochow University* und der *Tongji University* in Shanghai strategische Partnerschaften auf. Die Partneruniversitäten sind auch in das vom BMBF mit rund

500.000 Euro geförderte Projekt *CuLTURE China* zum Aufbau eines interkulturellen Kompetenznetzwerks am KIT einbezogen. Gemeinsam mit der *NJUST* und weiteren Partnern entwickelt das KIT seit Ende 2020 das *KIT Jiangsu Kompetenzzentrum für Umweltforschung und -technologie*, dessen Aufbau vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg mit rund 500.000 Euro gefördert wird.

- In China ist vor allem das chinesische *Institute of High Energy Physics IHEP* in Peking, eines der renommiertesten Institute der Chinesischen Akademie der Wissenschaften CAS, ein langjähriger Kooperationspartner vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY. Seit den 1980er Jahren gibt es einen regen Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Teilchenphysik, Beschleunigertechnologie und zuletzt auch in der Photon Science. Konkret bestehen derzeit enge Zusammenarbeiten z. B. im Rahmen der ATLAS- und Belle-II-Kollaborationen. Bei ersterer stand im Jahr 2020 insbesondere der Modulbau für den neuen *Inner Tracker* des Experiments im Vordergrund; auch gibt es seit Jahren mehrere IHEP-Wissenschaftler, die als Postdocs in der ATLAS-Gruppe arbeiten. Bei Belle II ist IHEP Kooperationspartner von DESY in der DEPFET-Kollaboration und – damit verbunden – war für einen Teil der Hardware des Pixel-Vertexdetektors zuständig.

Internationale Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds

Helmholtz hat sich im Rahmen seiner Internationalisierungsstrategie verpflichtet, die internationale Zusammenarbeit mit exzellenten Forschungseinrichtungen weiter auszubauen, strategischer zu gestalten und sichtbarer zu machen. Die internationalen Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds sind in diesem Zusammenhang von hoher Bedeutung und unterstützen die Helmholtz-Zentren bei der Umsetzung ihrer strategischen Kooperationsprojekte mit Partnern im Ausland.

Helmholtz International Labs

Die *Helmholtz International Labs* dienen der Intensivierung von Kooperationen mit renommierten, komplementär aufgestellten Partnern im Ausland zu für Helmholtz strategisch relevanten Forschungsthemen. Die Nutzung von Forschungsinfrastrukturen spielt dabei eine zentrale Rolle. Sie werden gemeinsam von den Partnern an einem ausländischen Standort aufgebaut. Ziel des Programms ist es zudem, längerfristige institutionelle Partnerschaften aufzubauen. Die Förderung beträgt bis zu 300.000 Euro pro Jahr aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds. Im Rahmen der dritten und somit letzten Ausschreibungsrunde 2020 wurden folgende drei Projekte zur Förderung ausgewählt. Die Auswahl erfolgte vorbehaltlich der Einwilligung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages:

Titel	Helmholtz-Zentrum	Partner
The Eastern Mediterranean Sea Centre – An Early-Warning Model System for our Future Oceans: EMS Future Ocean REsearch (EMS FORE)	GEOMAR	University of Haifa (Israel)
Learning causal models in single cell dynamics (CausalCellDynamics)	HMGU	Mila- Quebec Artificial Intelligence Institute (MILA) (Kanada)
Monash-Helmholtz Laboratory for Radio-Immuno-Theranostics (MHELTHERA)	HZDR	Monash University (Australien)

Helmholtz European Partnering

Mit dem 2017 erstmals ausgeschriebenem Förderprogramm *Helmholtz European Partnering* stärkt Helmholtz die Forschungszusammenarbeit in Ost-, Mittel- und Südeuropa. Durch eine institutionelle Partnerschaft mit einem Helmholtz-Zentrum bekommen die Partnerinstitutionen wertvolle Impulse zur nachhaltigen Weiterentwicklung auch des dortigen Forschungssystems. Die erfolgreichen Anträge werden mit bis zu 250.000 Euro pro Jahr aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds für zunächst drei Jahre (mit einer Verlängerungsoption um zwei weitere Jahre nach erfolgreicher Zwischenevaluierung) unterstützt. In der dritten und somit letzten Ausschreibungsrunde 2020 wurden folgende drei Projekte zur Förderung ausgewählt. Die Auswahl erfolgte vorbehaltlich der Einwilligung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages:

Titel	Helmholtz-Zentrum	Partner
Chronologies for Polar Paleoclimate Archives - Italian-German Partnership (PAIGE)	AWI	National Research Council (CNR) - Istituto di scienze polari (ISPCNR)
Ocean-based carbon dioxide removal strategies (Ocean-CDR)	GEOMAR	Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) (Spanien)
Research Capacity Building for healthy, productive and resilient Seas (SEA-ReCap)	HZG	Institute of Oceanology-BAS (Bulgarien)

Helmholtz International Fellow Award

Die Zusammenarbeit mit den weltweit Besten ist ein wesentliches Ziel der internationalen Aktivitäten von Helmholtz. Zu diesem Zweck wurde der *Helmholtz International Fellow Award* etabliert. Der Preis wird seit 2012 vergeben und richtet sich an herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bzw. Forschungsmanagerinnen und Forschungsmanager aus dem Ausland, die sich durch ihre Arbeit auf Helmholtz-relevanten Gebieten hervorgetan haben. Der Award soll dazu beitragen, dass sich die Fellows noch intensiver mit der Gemeinschaft vernetzen, bestehende Kooperationen stärken oder neue initiieren. Neben dem Preisgeld in Höhe von 20.000 Euro erhalten die Fellows daher eine Einladung zu flexibel gestaltbaren Forschungsaufenthalten an einem oder mehreren Helmholtz-Zentren, mit denen bereits eine Kooperation besteht oder künftig geplant ist. 2020 wurde der *Helmholtz International Fellow Award* zum letzten Mal ausgeschrieben. In seinen letzten beiden Auswahlrunden haben im Berichtsjahr 2020 insgesamt zehn herausragende internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese Auszeichnung erhalten. Die Preisträgerinnen und Preisträger stammen von renommierten Universitäten und Forschungseinrichtungen in den USA, der Schweiz, Israel, Frankreich, Neuseeland und Kanada.

Helmholtz International Research Schools

Mit dem Programm *Helmholtz International Research Schools* bieten Helmholtz-Zentren gemeinsam mit internationalen Partnern und deutschen Universitäten eine Promovierendenausbildung auf höchstem Niveau an. Damit bündeln die Partner ihre herausragende Expertise, bieten ein gemeinsames, passgenaues Qualifizierungsangebot für Promovierende an und suchen nach Antworten auf zentrale Fragen der Wissenschaft. Neben der Rekrutierung exzellenter internationaler Promovierender können so internationale Kooperationen aus- bzw. aufgebaut und somit neue zukunftsträchtige Forschungsfelder erschlossen werden. Hierbei ergänzen sich die Partnereinrichtungen wechselseitig und nutzen entstehende Synergien, um ihre Forschungsleistung zu steigern und den Grundstein für eine Themenführerschaft in besonders innovativen Forschungsfeldern zu legen. Insgesamt neun *Helmholtz International Research Schools* wurden in den Jahren 2017–2019 durch den Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft gefördert, in denen derzeit rund 200 Promovierende forschen. Ein Fokusland ist hier Israel: vier der neun geförderten *Helmholtz International Research Schools* wurden gemeinsam mit israelischen Forschungseinrichtungen aufgebaut (siehe Tabelle III im Anhang). 2021 sollen die drei zuerst eingerichteten *Helmholtz International Research Schools* evaluiert werden.

Drittmittel aus dem Ausland

Wie die folgende Übersicht unterstreicht, stammen die aus dem Ausland eingeworbenen öffentlichen und privaten Drittmittel zum überwiegenden Teil aus den Mitgliedstaaten der Europäischen Union (außer Deutschland) bzw. von der EU-Kommission. Die Drittmittel aus dem EU-Ausland beliefen sich im Berichtsjahr 2020 auf 293 Mio. Euro. Hierbei handelt es sich mehrheitlich um Einwerbungen aus *Horizon 2020* sowie aus dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)*. Richtet man den Blick auf die gesamten Drittmitteleinnahmen von Helmholtz, ist festzustellen, dass die relativen Anteile der öffentlichen und privaten Drittmittel sowohl aus den EU-Mitgliedstaaten bzw. der EU-Kommission als auch den Nicht-EU-Staaten gegenüber den besonders hohen Werten des Vorjahrs leicht rückläufig sind.

Tabelle 19: Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene, aus dem Ausland stammende öffentliche und private Drittmittel und jeweiliger Anteil an den Drittmitteleinnahmen insgesamt

Drittmittel aus dem Ausland	2016		2017		2018		2019		2020	
	EU 28[1]	Rest der Welt	EU 28[1]	Rest der Welt	EU 28[1]	Rest der Welt	EU 28[1]	Rest der Welt	EU 28[1]	Rest der Welt
Mio. Euro	241,1	25,4	257,2	25,3	279,5	30,3	298,9	43,1	293,3	35,9
Anteil an Drittmitteleinnahmen	19,8 %	2,1 %	20,8 %	2,0 %	21,0 %	2,3 %	21,6 %	3,1 %	19,6 %	2,4 %

[1] Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“

3.32 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

Helmholtz konnte sich auch im Berichtsjahr 2020 dynamisch auf EU-Ebene positionieren. Dies belegt das Engagement der Gemeinschaft in *Horizon 2020*. Die Helmholtz-Zentren steigerten ihre Teilnahme an europäischen Projekten gegenüber den Vorjahren deutlich, beteiligen sich vielfältig an europäischen Forschungsvorhaben und engagieren sich sowohl als Partner als auch als Koordinatoren von Verbundvorhaben, die in Kooperation mit anderen europäischen Forschungseinrichtungen und Partnern aus der Wirtschaft durchgeführt werden. Nicht zuletzt sind Helmholtz-Zentren an mehreren der von der Europäischen Kommission kurzfristig lancierten Projekten zur Bekämpfung der Corona-Pandemie federführend oder als Konsortialpartner beteiligt. Darüber hinaus ist Helmholtz ein bedeutender Partner in fünf der acht laufenden *Knowledge Innovation Communities (KICs)* und bringt sich aktiv in die *Quantum-Initiative* ein (siehe Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb).

Helmholtz ist seit über 15 Jahren durch sein EU-Büro in Brüssel vertreten und leistet forschungspolitisch einen wesentlichen Beitrag dazu, gemeinsam mit anderen Forschungsakteuren die Sicht der Forschenden in die Debatten einzubringen. Das 2021 startende EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation *Horizon Europe* aktiv mitzugestalten, war dabei im Berichtsjahr 2020 erneut ein besonderes Anliegen. Hier steht Helmholtz in engem Austausch mit den relevanten Akteuren und brachte sich im Jahr 2020 durch Gespräche, Veranstaltungen, Stellungnahmen, wie bspw. zur Stärkung der Rolle der Forschung in den EU-Prioritäten und deren Abbildung im EU-Budget, ein.

Von hoher Relevanz war daneben die Neuausrichtung des Europäischen Forschungsraums (EFR). In ihrer Stellungnahme hierzu plädiert die Gemeinschaft für eine Stärkung des EFR insgesamt sowie der Kooperation in der Grundlagenforschung und in den Forschungsinfrastrukturen im Besonderen und entwickelte vielfältige Umsetzungsvorschläge.[10]

Darüber hinaus stand auch die Stärkung der Rolle der Forschung für den *European Green Deal* im Fokus. Diese Themen wurden mit intensivem Monitoring, Analysen sowie Stellungnahmen und Veranstaltungen begleitet. Die politische Arbeit des Büros widmete sich weiterhin den strategisch relevanten Themen Impact von EU-Verbundforschung, Bedeutung der EU-Förderung für den transnationalen Zugang zu Forschungsinfrastrukturen sowie Stärkung der grundlagenorientierten Verbundforschung.

Von aktueller Bedeutung war der Vorsitz Deutschlands im Rat der Europäischen Union in der zweiten Jahreshälfte des Berichtsjahres 2020. Die Ratspräsidentschaft wurde zum Anlass genommen, die Bedeutung europäischer Forschungszusammenarbeit bzw. den Beitrag der Helmholtz-Gemeinschaft dazu crossmedial an deutsche und europäische Stakeholder zu kommunizieren und immer wieder herausragende Projekte und Themen

10 https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/03_ueber_uns/organisation/Internationale_Bueros/Bruessel/stellungnahmen/Stellungnahmen_2020/202005_ERA_Guidelines_Helmholtz-Position_incl_Annex.pdf

aus der EU-Forschung sichtbar zu machen, z. B. durch eine Sonderwebseite[11] und in der Publikation „Perspektiven“, in die u. a. Gastbeiträge von Jean-Eric Paquet, Generaldirektor GD Forschung und Innovation, und Peter Dröll, Direktor GD Forschung und Innovation, einflossen.

Im Berichtsjahr 2020 war es in Anbetracht dieser forschungspolitisch sehr wegweisenden Phase besonders wichtig, trotz der pandemiebedingten Einschränkungen durch Gespräche und (virtuelle) Veranstaltungen in Brüssel den Dialog mit europäischen Partnerorganisationen und den europäischen Institutionen fortzusetzen. Dies geschah etwa mit einer öffentlichen, hochkarätigen Streaming-Veranstaltung zur Rolle der Künstlichen Intelligenz in einem grünen digitalen Europäischen Forschungsraum, die zudem mit Beteiligung des BMBF im offiziellen Kalender der deutschen Ratspräsidentschaft geführt wurde. Weitere Veranstaltungen griffen die Themen *Green Deal*, EFR und rechtliche Rahmenbedingungen von *Horizon Europe* auf und dienten der kontinuierlichen Vernetzung mit anderen Brüsseler Stakeholdern. Helmholtz engagiert sich weiter in einschlägigen europäischen Netzwerken (*ECRA, EERA* etc.) wie auch in der *European Association of Research and Technology Organisations (EARTO)* und erhielt 2020 einen der renommierten *EARTO Innovation Awards*[12]. Wichtig war darüber hinaus der Austausch mit den *Mission Boards*. Verstärkt positionierte sich Helmholtz gemeinsam mit dem *Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)*, dem *Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*, dem *Centre national de la recherche scientifique (CNRS)*, der Leibniz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft in einer informellen G6-Gruppe zu den Vorbereitungen von *Horizon Europe* sowie dessen Budget.

Tabelle 20: Schwerpunkte inhaltlicher Positionierung aus dem Berichtsjahr 2020

Thema	Stellungnahme
Europe’s Beating Cancer Plan	Stellungnahme zum „Europe’s Beating Cancer Plan“ der Europäischen Kommission
Rolle des European Research Council	G6 Declaration: The future of research in Europe depends on the success of the ERC
Aktionsplan zu SARS-CoV-2/COVID-19 im Europäischen Forschungsraum	First „ERAvsCorona“ Action Plan - Comments by the Helmholtz Association
European Green Deal	The „European Green Deal“: Research is key to achieve the goals
Neuausrichtung des Europäischen Forschungsraums	Guidelines for the Realignment of the European Research Area 2020
Mehrjähriger Finanzrahmen	G6 Declaration: Research budget in the EU’s Multiannual Financial Framework
Offener Brief an den Präsident des Europäischen Rates – Reaktion auf den Vorschlag, Horizon Europe zu kürzen	G6 Open Letter: European decision makers must do better
Forschungsbudget innerhalb des mehrjährigen Finanzrahmens	G6 Declaration: Fundamental research is the basis for Europe’s competitiveness

3.33 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS

Personelle Vielfalt und Attraktivität für internationale Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind ein erklärtes Ziel der Helmholtz-Gemeinschaft. Denn gerade der internationale Austausch von Ideen und Technologien ist ein Motor für Fortschritt und weitere Spitzenleistungen. Dies stärkt den gesamten Innovationsstandort Deutschland nachhaltig. Im Berichtsjahr 2020 kam mit 6.806 Personen mehr als ein Viertel (27,1 %) des wissenschaft-

11 https://www.helmholtz.de/forschung/helmholtz-international/eu-ratspraesidentschaft/

12 https://www.earto.eu/earto-innovation-awards-2020-attributed-to-helmholtz-association-and-vtt/

lichen Personals (insgesamt 25.139 Personen) aus dem Ausland. Wie zu erwarten, handelt es sich dabei überwiegend um Promovierende und Postdocs.

Tabelle 21: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft[1]

Vergütungsgruppen	Anzahl Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft[1]		
	Insgesamt	Männer	Frauen
Insgesamt	6.806	4.262	2.544
davon: W3/C4	99	73	26
davon: W2/C3	63	38	25
davon: Postdocs	1.420	902	518
davon: Promovierende[2]	2.321	1.249	1.072

[1] Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsbürgerschaft werden dabei nicht gezählt.

[2] Ohne Angaben des DLR, da eine Erhebung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist.

Die Anzahl ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Gemeinschaft soll in den nächsten Jahren weiter steigen. Neben der wissenschaftlichen Exzellenz der Helmholtz-Zentren bilden hierbei auch das interdisziplinäre, internationale Umfeld und die Willkommenskultur an den Zentren eine wichtige Voraussetzung. Die an vielen Helmholtz-Standorten bereits vorhandenen *Welcome* bzw. *Guest Offices* und *Dual Career*-Angebote sowie die 2017 im Impuls- und Vernetzungsfonds erstmalig ausgeschriebenen *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* leisten hierzu wichtige Beiträge (siehe Kap. 3.511 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs).

Talentrekrutierung und Nachwuchsförderung

Innerhalb des Impuls- und Vernetzungsfonds haben Austauschprogramme und Rekrutierungsinstrumente höchste Priorität, die nachhaltig internationale Spitzentalente in die Gemeinschaft bringen. Die *Helmholtz-Talentmanagement-Strategie* richtet ihren Fokus u. a. auf eine aktive Diversifizierung der Mitarbeiterschaft insbesondere im Hinblick auf Geschlecht und Nationalität.

Auf der Grundlage von Pakt-Aufwuchsmitteln wurde 2012 die *Helmholtz-Rekrutierungsinitiative* gestartet, um Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher aus dem Ausland zu gewinnen (siehe dazu ausführlich Kap. 3.61 Gesamtkonzepte). Seit Beginn des Programms wurden insbesondere exzellente internationale Wissenschaftlerinnen mit der Förderung angesprochen. Die hochqualifizierten Frauen in diesem Programm erhalten attraktiv ausgestaltete Führungspositionen. Mit der Rekrutierungsinitiative wurden bislang 30 hochqualifizierte Forscherinnen berufen, die 63 % der Berufungen in diesem Programm ausmachen. Seit der Neuauflage des Programms im Jahr 2018 sind nunmehr ausschließlich Rekrutierungen von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland auf W3-Niveau förderfähig. Das Programm firmiert nun unter dem Namen *Helmholtz Distinguished Professorship.*

Als gemeinsame Einrichtungen von Helmholtz-Zentren und ausländischen Forschungseinrichtungen sind die *Helmholtz International Research Schools* ein besonders wertvolles Instrument zur internationalen Talentförderung und zur Rekrutierung jüngerer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (siehe ausführlich Kap. 3.513 Promovierende). Sie bieten eine strukturierte Doktorandenausbildung auf Gebieten gemeinsamen wissenschaftlichen Interesses an. Die Doktorandinnen und Doktoranden erhalten eine herausragende fachliche Ausbildung und gleichzeitig ein berufsqualifizierendes und persönlichkeitsbildendes Training, das ihr Qualifikationsprofil zusätzlich schärft.

3.34 FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND

Die Entwicklung, der Bau und Betrieb von komplexen Forschungsanlagen für eine internationale Nutzerschaft sind ein Kernelement in der Mission von Helmholtz. Die Forschungsanlagen der Gemeinschaft stehen beispielhaft für die Aufgabenteilung im deutschen Wissenschaftssystem und die Kooperation mit deutschen sowie ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen. So werden einige von Helmholtz betriebene Forschungsinfrastrukturen in Deutschland auch von internationalen Beiträgen mitfinanziert. Umgekehrt beteiligen sich die Mitglieder der Gemeinschaft an ausländischen (rechtlich selbständigen) Einrichtungen und unterhalten rechtlich selbständige Einrichtungen sowie rechtlich unselbständige Arbeitsgruppen, Außenstellen oder Institute im Ausland. Dies ermöglicht es, Forschung an weltweit einzigartigen Anlagen, bspw. am *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN)*, betreiben zu können, Ressourcen international zu bündeln oder von spezifischen Umweltbedingungen zu profitieren, wie z. B. auf der *Neumayer-Station III* in der Antarktis oder der *Plataforma Solar* in Spanien.

Tabelle 22: Ausländische Einrichtungen, an denen Helmholtz im Kalenderjahr 2020 beteiligt war, jeweilige juristische Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung[1] – sortiert nach Zentren

Einrichtung	Zentrum	Kurzbeschreibung	Jurist. Beteiligungs-quote	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)	DESY	Unternehmenszweck sind Planung, Bau, Betrieb und Entwicklung einer Synchrotron-Strahlungsquelle und der dazugehörigen Instrumente für die Nutzung durch die wissenschaftlichen Gemeinschaften der Vertragsparteien. Seit 01.01.2021 ist Prof. Helmut Dosch Vorsitzender des Aufsichtsrats.	24 %	0
DNW, Emmeloord, Niederlande	DLR	Die Deutsch-Niederländischen Windkanäle DNW wurden vom DLR und dem niederländischen NLR zu gleichen Teilen als Stiftung nach niederländischem Recht mit Sitz in Marknesse gegründet. Ihre Aufgabe besteht im Betrieb und der Weiterentwicklung des stiftungseigenen Niedergeschwindigkeits-Windkanals LLF in Noordoostpolder sowie der übrigen Luftfahrt-Windkanäle des DLR und des NLR.	50 %	4.150

[1] Vorläufiges IST 2020, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

Tabelle 23: Dauerhaft eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 2020 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung[1] – sortiert nach Zentren

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
Neumayer-Station III (Antarktis)	AWI	Vom AWI in der Antarktis betriebene Forschungsstation, in der ganzjährig Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler leben und arbeiten. Die Station auf dem Ekström-Schelfeis im atlantischen Sektor der Antarktis wurde 2009 in Betrieb genommen und ist die Basis für die deutsche Antarktisforschung. Im antarktischen Sommer leben und arbeiten bis zu 50 Menschen an der Station – im Winter bilden ein Koch, drei Ingenieure, ein Arzt und vier Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das sogenannte Überwinterungsteam.	11.411

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
AWIPEV (Forschungsbasis auf Spitzbergen)	AWI	Vom französischen IPEV und dem AWI betriebene Forschungsbasis auf Spitzbergen (Arktis). Hauptziel an der AWIPEV-Forschungsbasis ist die Grundlagenforschung in den Umweltwissenschaften. Dafür stehen Labore für physikalische, biologische und chemische Untersuchungen zur Verfügung. Herzstück der AWI-Forschung in Ny-Ålesund ist das Atmosphären-Observatorium. Es dient der Beobachtung der Atmosphäre vom Boden bis in die Stratosphäre.	1.472
DESY-Team am ATLAS-Experiment (CERN)	DESY	DESY ist mit zentralen wissenschaftlichen und infrastrukturellen Beiträgen am ATLAS-Experiment am CERN beteiligt und übernimmt darin zahlreiche wichtige Leitungsfunktionen. Das Labor trägt maßgeblich zum Neubau wesentlicher Komponenten des Experiments für die Hochluminositätsphase des LHC („HL-LHC“) bei. Diese Arbeiten finden in enger Abstimmung mit nationalen und internationalen Partnern statt. Der damit einhergehende strategische Ausbau von Kompetenz und Infrastruktur im Bereich modernster Detektortechnologie verstärkt auch die Rolle von DESY im Forschungsbereich „Materie“.	6.046
DESY-Team am CMS (CERN)	DESY	DESY ist mit zentralen wissenschaftlichen und infrastrukturellen Beiträgen am CMS-Experiment am CERN beteiligt und übernimmt darin zahlreiche wichtige Leitungsfunktionen. Das Labor trägt maßgeblich zum Neubau wesentlicher Komponenten des Experiments für die Hochluminositätsphase des LHC („HL-LHC“) bei. Diese Arbeiten finden in enger Abstimmung mit nationalen und internationalen Partnern statt. Der damit einhergehende strategische Ausbau von Kompetenz und Infrastruktur im Bereich modernster Detektortechnologie verstärkt auch die Rolle von DESY im Forschungsbereich „Materie“.	5.575
IceCube	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Neutrino-Observatoriums IceCube am Südpol. Beiträge zur Herstellung von Detektoreinheiten, Kalibration, Analyse und Rekonstruktionssoftware.	1.923
CTA	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Gamma-Observatoriums CTA in Chile und Spanien (La Palma). Beiträge zum Bau von Teleskopstrukturen, Kameras, Steuersoftware, Simulation von Daten und Rekonstruktionsalgorithmen.	1.826
DESY-Team an Belle II (KEK)	DESY	Mit einer starken Beteiligung am Belle II-Experiment in Japan verfolgt DESY zusammen mit deutschen Universitäten das Ziel, die Rolle von Deutschland im zum LHC komplementären Feld der Elektron-Positron-Kollisionen zu stärken. In einer führenden Rolle trägt DESY zum Bau des Pixel-Vertexdetektors bei, der in einer neuen, auch am European XFEL eingesetzten Technologie realisiert wird. DESY-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind an einigen der zentralen Leuchtturmanalysen von Belle II führend beteiligt, von denen grundlegende neue Erkenntnisse über die CP-Verletzung und die beobachtete Asymmetrie zwischen Materie und Antimaterie im Universum erwartet werden.	1.914

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
Institut für Solarforschung, Standort Almería, Spanien (Plataforma Solar)	DLR	Das DLR-Institut für Solarforschung entwickelt konzentrierende Solarsysteme für die Wärme-, Strom- und Brennstofferzeugung. Diese Technologien kommen zum Beispiel in solarthermischen Kraftwerken in Spanien und vielen weiteren Ländern mit hoher direkter Sonneneinstrahlung zum Einsatz. In Südspanien forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts auf der Plataforma Solar de Almería (Eigentümer und Betreiber: CIEMAT), Europas größter Forschungseinrichtung für konzentrierende Solarsysteme.	1.448
Inuvik, Satelliten-Empfangsantenne/ -Station, Kanada	DLR	Die Großanlage INUVIK ist eine vom DLR betriebene Satellitenempfangsstation in Inuvik (Kanada). Die Bodenstation dient u. a. dem Empfang der Daten der TanDEM-X-Mission und der S5P-Mission zur Erdbeobachtung. Die Anlage ermöglicht auch die Kommandierung und Kontrolle der Satelliten (TT&C-Service, Launch and Early Orbit Phase (LEOP)-Unterstützung) und stellt den zeitnahen Zugang zu den Fernerkundungsdaten sicher.	371
GARS O'Higgins, Antarktis-Empfangsstation	DLR	Die Station des DLR dient vor allem dem Empfang von Satellitendaten (aktuell TerraSAR-X, TanDEM-X, TET-1, Cassiope, Terra/Aqua MODIS) und ist für die Kommandierung von Satelliten zuständig. Darüber hinaus vermisst die Station tektonische Verschiebungen der antarktischen Halbinsel. Kooperationspartner des DLR ist hierfür das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), das die Messungen verantwortet.	372
Shandong University Helmholtz Institute of Biotechnology (SHIB)	HZI	Seit Oktober 2015 existiert das SHIB als chinesisch-deutsches Forschungsinstitut zwischen der State Key Laboratory of Microbial Technology der Universität Shandong und dem Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland. Das Institut befindet sich auf dem modernen Universitätscampus der Shandong Universität und beherbergt mittlerweile über 12 Arbeitsgruppen. In kollaborativen Projekten arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus China und Deutschland an innovativen neuen Wirkstoffen.	0
Fusion for Energy (F4E)	IPP	Die Organisationseinheit F4E in Barcelona steuert und koordiniert die Beiträge Europas zum Aufbau des internationalen Fusionsexperimentes ITER in Cadarache (Frankreich)	1.685

[1] Vorläufiges IST 2020, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

Tabelle 24: Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 2020 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung[1] – sortiert nach Zentren

Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
Dallmann-Labor an Carlini-Station (Argentinien)	AWI	Im Dallmann-Labor auf King George Island (Antarktis) arbeiten Forschende aus Argentinien, den Niederlanden und Deutschland. Bis zu 14 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler führen hier im südpolaren Sommer biologische und geowissenschaftliche Feldforschung in den eisfreien Gebieten und im küstennahen Flachwasser durch.	40
H.E.S.S.	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des H.E.S.S.-Experiments in Namibia. Beiträge zu Kameraentwicklung, Rekonstruktionsalgorithmen, Datenanalyse, Datennahmesystem, Schichtbetrieb.	276
VERITAS	DESY	Mitwirkung bei Betrieb und Auswertung des VERITAS-Experiments in Arizona, USA. Beiträge zu Analysetechniken, Rekonstruktionsalgorithmen, Schichtbetrieb.	105
Außenstelle SNS (Oakridge, USA) KSt 65200	FZJ	Betrieb von Neutroneninstrumenten an der Spallationsquelle am Oak Ridge National Laboratory. Das JCNS betreibt an der SNS, der ersten Spallationsneutronenquelle der Megawattklasse in Oak Ridge (USA), ein Spinecho-Spektrometer der nächsten Generation mit noch nie dagewesener Auflösung und beispiellosem dynamischen Bereich. Mit diesem Beitrag zur Instrumentierung erhalten deutsche Nutzerinnen und Nutzer Zugang zu den Instrumenten an dieser einzigartigen Quelle.	200
Außenstelle ILL (Grenoble) KSt 65600	FZJ	Internationales Forschungszentrum in Kooperation mit Frankreich und Großbritannien auf dem Gebiet der Neutronenforschung.	522
Rossendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble, Frankreich	HZDR	Die Rossendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble wurde mit Mitteln des HZDR, des BMBF und der EU gegründet. Sie wird vom Institut für Ressourcenökologie des HZDR betrieben. ROBL bietet einer internationalen Nutzergemeinschaft zwei experimentelle Stationen für Synchrotronspektroskopie und Streutechniken, an denen Grundlagenforschung zur Chemie der f-Elemente, Endlagerforschung und Untersuchung zur Umweltchemie durchgeführt werden können.	1.454
Pierre-Auger-Observatorium	KIT	500 Forschende aus 15 Ländern sind an dem internationalen Großexperiment beteiligt, das auf einem 3.000 Quadratkilometer großen Feld in der argentinischen Provinz Mendoza, circa 1.400 Meter über Meereshöhe, die Energien kosmischer Strahlung misst. Das geschieht mithilfe von 1.600 über das Feld verteilten Detektoren und vier Stationen mit jeweils sechs Teleskopen.	458

[1] Vorläufiges IST 2020, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

3.4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Transfer findet statt, wenn wissenschaftsbasiertes Know-how außerhalb der Scientific Community zur praktischen Anwendung kommt. Diese kurze und knappe Formel mit drei Mindestkriterien definiert den Transfer in der Helmholtz-Gemeinschaft. Drei weitere Kriterien, die zur Ergänzung herangezogen werden können, sind, dass ein signifikanter, nachhaltiger und überregionaler Impact erzielt werden sollte, um eine bestimmte Leistung als transferrelevant einzuordnen. Damit ist der inhaltliche Rahmen für die nachfolgenden Darstellungen und Erhebungen gesetzt. Bei näherer Betrachtung wird offenkundig, dass Transfer in der Regel nicht ein Ereignis zu einem fixen Zeitpunkt, sondern das Ergebnis vieler, über einen langen Zeitraum hinweg ineinandergreifender Leistungen ist. Diese Wirkungskette ist stets in ihrer Gesamtheit zu berücksichtigen, wenn Transfer erfasst, analysiert und bewertet werden soll. Aus der externen Sicht von Nutzerinnen und Nutzern, die wissenschaftsbasierte Lösungen suchen, kommt es darauf an, dass ein Angebot zur Aufgabe und Problemstellung passt. Die Faktoren Mittelaufwand, Schnelligkeit bei der Beantwortung von Anfragen und eine gewisse Servicekultur in der Zusammenarbeit spielen für sie hingegen eine entscheidende Rolle. Auch die kommunikative Vermittlung zwischen teils widersprüchlichen Erwartungshaltungen in Wissenschaft und Wirtschaft ist ein Bestandteil guter Transferarbeit.

Die 18 Helmholtz-Zentren haben sowohl insgesamt als auch im Transfer jeweils ihr individuelles, sehr spezifisches Profil mit ganz unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunktsetzungen und Zielstellungen. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat daher einen Prozess begonnen, um auch auf Ebene der Gemeinschaft eine Transfermission und eine Transferstrategie zu formulieren. Sie wird die einzelnen Missionen der 18 Zentren umfassen und die Gemeinsamkeiten betonen. Darin eingeschlossen werden sich die Ziele und Maßnahmen wiederfinden, auf deren Erreichung und Umsetzung sich die Gemeinschaft im Rahmen des Pakts IV verpflichtet hat.

Ein bedeutsamer Teil der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft ist es, aus der Forschung und Technologieentwicklung zu innovativen Anwendungsmöglichkeiten zu gelangen und so zur wirtschaftlichen Wertschöpfung beizutragen. Die 2017 verabschiedete *Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft* sieht den konsequenten Ausbau und die Stärkung aller Transferaktivitäten mit Akteuren in Wirtschaft und Zivilgesellschaft vor. Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler leisten durch wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transfer ihrer Forschung, direkt und indirekt, einen wichtigen Beitrag zu Wohlstand, Wachstum und Arbeitsplätzen in Deutschland. Ihre Erkenntnisse und Arbeit dienen auch dazu, politische und zivilgesellschaftliche Entscheidungsprozesse auf eine wissenschaftlich fundierte Grundlage zu stellen. Durch Bündelung, Austausch, Vernetzung und direkte Förderung von Transferaktivitäten tragen die Mitglieder der Gemeinschaft dazu bei, Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft durch neue Technologien und Dienstleistungen voranzutreiben und Lösungen für global-gesellschaftliche Herausforderungen zu erarbeiten.

Es besteht Einigkeit in der Innovationsforschung, dass Innovationen nicht „im stillen Kämmerlein“ entstehen, sondern nur dann, wenn Ideen und Wissensträger zirkulieren. Forschung, Unternehmen, Akteure der Zivilgesellschaft und Politik befinden sich hierbei in einem permanenten Austausch darüber, wie durch neue Ansätze, Ideen und artikulierte Bedürfnisse Mehrwert geschaffen werden kann, ökonomisch wie auch gesellschaftlich. Dazu gehören auch die Entwicklung und Erprobung neuer Formen der Wissenschaftskommunikation. Konkrete Ziele und Schwerpunkte für den Transfer sind laut Gesamtstrategie und Pakt III:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Ausbau von Anreizsystemen für den Technologietransfer	**Transferindikatoren** ▪ Teils umgesetzt auf Zentrumsebene auf Basis der 2015 verabschiedeten Selbstverpflichtungen im Transfer (siehe nachfolgende Ausführungen) ▪ 2018: Aufnahme der Transferthematik in die wissenschaftliche Begutachtung der Programmorientierten Förderung (PoF) ▪ 2019: Konzeption eines „Transferbarometers“ in Kollaboration mit dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft vorangetrieben ▪ 2020: Beginn der Entwicklungsphase eines Indikatoren-Baukastens im „Transferbarometer“ gemeinsam mit fünf Hochschulen und sechs Helmholtz-Zentren
Erhöhung des Anteils des Impuls- und Vernetzungsfonds für Instrumente des Technologietransfers Quantitatives Ziel: Deutlicher Ausbau des Helmholtz-Validierungsfonds, Steigerung der Anzahl der Validierungsprojekte um 50 % ggü. der Pakt II-Periode	**Erhöhung des Budgets für Technologietransfer** ▪ Erhöhung des Budgets für 2016–2020 auf 65 Mio. Euro (ausgehend von einem Budgetvolumen von 32 Mio. Euro für 2011–2015) **Helmholtz-Validierungsfonds** ▪ Ausbau des Anteils des Validierungsfonds für 2016–2020 auf 34 Mio. Euro (ausgehend von 26 Mio. Euro für 2011–2015) ▪ In der dritten Pakt-Phase bereits 19 weitere Validierungsprojekte in der Förderung, deutliche Steigerung ggü. der zweiten Pakt-Phase ▪ 2016–2019: 23 neue Validierungsfondsprojekte zur Förderung ausgewählt ▪ Seit 2010 insgesamt 53 Validierungsfonds-Projekte gefördert, davon mehr als 10 durch Ausgründung oder Lizenzen einer Verwertung zugeführt **Helmholtz-Enterprise & Helmholtz Enterprise Plus** ▪ Seit 2008: Förderung von insgesamt 148 Ausgründungsprojekten in beiden Programmlinien. ▪ 2019: Auswahl von 5 Ausgründungsprojekten im Rahmen von Helmholtz Enterprise und 7 Projekten bei Helmholtz Enterprise Plus. ▪ 2019: Neukonzeption des Programms zur Steigerung der Antragszahlen; erstmalige Ausschreibung 2020. ▪ 2020: Auswahl von 10 Spin-off-Projekten (darunter zwei aus dem ehemaligen Helmholtz Enterprise Plus-Modul, das nun im Spin-off-Programm integriert ist) und 14 Projekten des neu konzipierten Field Study Fellowships-Moduls.

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Ausbau strategischer Partnerschaften mit der Industrie (einschließlich KMUs) Quantitatives Ziel: Etablierung von mind. 5 zusätzlichen, gemeinsamen Laboren mit der Wirtschaft (Helmholtz Innovation Labs)	**Strategische Partnerschaften** ▪ Neue strategische Partnerschaften mit der Industrie auf Zentrumsebene ▪ 2019: Workshops zwischen Zentren und Unternehmen zur Identifizierung und Förderung gemeinsamer Projekte (u. a. mit Bosch, Sartorius) ▪ 2019: Beteiligung an 107 Verbundprojekten im Rahmen von ZIM und IGF gefördert durch das BMWi ▪ 2020: Beteiligung an 106 Verbundprojekten im Rahmen von ZIM und IGF gefördert durch das BMWi **Helmholtz Innovation Labs (HILs)** ▪ Seit 2017: 7 Helmholtz Innovation Labs als Katalysator für Partnerschaften mit Unternehmen/KMUs gefördert und neue Ausschreibungsrunde veröffentlicht. ▪ 2019: 9 neue Helmholtz Innovation Labs zur Förderung ausgewählt, damit insgesamt 16 Labs im Portfolio. ▪ 2020: HILs erzielten 14,67 Mio. Euro an F&E-Erlösen und verfügen über 200 Netzwerkpartner aus Wirtschaft und Wissenschaft.
Stärkung organisationsübergreifender Technologietransfer-Initiativen	**Organisationsübergreifende Technologietransfer-Initiativen** ▪ Seit 2014: Kollaboration mit dem Lead Discovery Centre (LDC) der Max-Planck-Innovation im Rahmen von 4 Projekten ▪ 2017: Proof-of-Concept-Initiative mit Fraunhofer und der Deutschen Hochschulmedizin; 4 Projekte im Translationsbereich ausgewählt. Prüfung einer erneuten Ausschreibung mit Einbindung eines Industriepartners ▪ 2019: Start-up Days der 4 großen Wissenschaftsorganisationen (seit 2013 gemeinsam veranstaltet) mit über 90 Teilnehmenden ▪ 2020: Fortführung der Start-up Days mit über 200 Teilnehmenden
Ausbau des Bereichs Wissenstransfer	**Wissenstransfer** ▪ 2016: Erarbeitung eines Konzepts zur strategischen Weiterentwicklung und Stärkung des Wissenstransfers in der Gemeinschaft ▪ 2017: Ausbau der Gesundheitsinformationsdienste – Einrichtung des Allergieinformationsdiensts am HMGU ▪ 2017: Abstimmung einer Indikatorik und erstmalige Erhebung von Wissenstransfer-Indikatoren für die Zentrumsfortschrittsberichte und die Begutachtung der PoF ▪ Seit 2017: Insgesamt 7 Projekte zur Förderung des Wissenstransfers in der Förderung ▪ 2019: Neukonzeption des Programms im Rahmen der Helmholtz-Förderung für den Wissenstransfer aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds ▪ 2019: Ausschreibung einer Förderung für Citizen Science-Projekte aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds. Insgesamt 3 Projekte zur Förderung ausgewählt. ▪ 2019: Wissenstransfertagung mit über 100 Teilnehmenden ▪ 2020: Einführung der Förderkategorie „explorative Studien“

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Stärkung neuer Formen der Wissenschaftskommunikation	**Wissenschaftskommunikation** ▪ Seit 2015: Etablierung des Wissenschaftspodcasts „Helmholtz Resonator“, mittlerweile unter den Top 10 der deutschen Wissenschaftspodcasts, sowie Ausbau weiterer Social-Media-Aktivitäten ▪ 2016: Entwicklung einer crossmedialen Kommunikationsstrategie sowie neuer Veranstaltungsformate und Medienpartnerschaften ▪ 2017: Auf- und Ausbau der politischen Kommunikation ▪ 2018: Ausbau der gemeinsamen Wissenschaftskommunikation innerhalb der Allianz der Wissenschaftsorganisationen ▪ 2019: Multimediale Begleitung der Arktisexpedition MOSAiC und Ausbau öffentlichkeitswirksamer Veranstaltungsreihen wie der DLR-Weltraum-Show ▪ 2019: Aufbau einer strategischen Zusammenarbeit zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft und der UFA an den Beispielen MOSAiC-Expedition und Krebsforschung ▪ 2020: Kommunikationsschwerpunkte zu den Themen-Corona, Klimawandel, der Arktisexpedition MOSAiC und Zuarbeit im Rahmen der „Factory Wisskomm“

In der Pakt III-Periode ist es gelungen, den Transfer in der Helmholtz-Gemeinschaft signifikant ins Bewusstsein zu rücken und ihn in seiner Bedeutung zu stärken, etwa durch die Verankerung in der wissenschaftlichen Begutachtung der Programmorientierten Förderung (PoF) und die Schärfung des Transferprofils des Impuls- und Vernetzungsfonds. Mithilfe der *Helmholtz Innovation Labs* sowie des *Validierungsfonds* wurden Bedingungen und Strukturen für Transfer entwickelt und optimiert. Hier können von Forschungsprojekten frühzeitig die Anforderungen der praktischen Anwendung durch Nutzerinnen und Nutzer in den Blick genommen werden.

Der direkte projektbezogene Dialog mit Partnern aus Wirtschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft wurde intensiviert. Helmholtz-Zentren konnten durch strategische Partnerschaften mit komplementären Wirtschaftsunternehmen anwendungsorientierte Projekte umsetzen und Lizenzvereinbarungen abschließen. Der Transferkanal der Ausgründung wurde mit steigender Intensität genutzt.

Die intensive Entwicklung des Arbeitsfelds hat innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft zu einer Schärfung der Begriffsdefinition geführt. Transfer wird als vielseitiges Feld verstanden. Damit steht die historisch gewachsene Teilung in Wissens- und Technologietransfer auf dem Prüfstand. Auch die Abgrenzung gegenüber benachbarten Aufgabengebieten wie der Wissenschaftskommunikation ist nun klarer. Voraussetzungen für eine zielgerichtete strategische Weiterentwicklung sind deutlich verbessert worden. Schließlich wird das von der Helmholtz-Gemeinschaft und dem Stifterverband durchgeführte Projekt „Transferbarometer“, in dem Hochschulen und Helmholtz-Zentren gegenwärtig ein Set von Kern-Indikatoren für die Erfassung und Darstellung von Aktivitäten im Handlungsfeld Transfer und Kooperation gemeinsam erarbeiten, dazu beitragen, organisationsspezifische Transferprofile und Transferleistungen sichtbarer zu machen.

3.4.1 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER-STRATEGIEN

Ein zentraler Bestandteil der Helmholtz-Mission ist die Verbindung von Forschung und Technologieentwicklung mit innovativen Anwendungs- und Vorsorgeperspektiven. Dies wird durch vielfältige Transferaktivitäten sowohl auf Zentren- als auch auf Gemeinschaftsebene realisiert.

Von der Korallenforschung zu einem Früherkennungstest für Osteoporose. Das Transferprojekt wurde von 2016–2019 im Rahmen des Helmholtz Validierungsfonds gefördert. Die Ergebnisse mündeten in die Ausgründung ‚osteolabs' (Helmholtz Enterprise Förderung 2018). Bild: osteolabs GmbH

Transfer – Highlights 2020

Im Berichtsjahr 2020 gab es erneut zahlreiche Preise und Auszeichnungen für Ausgründungsprojekte und Transferinitiativen der Helmholtz-Zentren. Zu den Höhepunkten der im Rahmen von *Helmholtz Enterprise (HE), Helmholtz Validierungsfonds (HVF), Helmholtz Innovation Lab (HILs)* und der durch die Zentren geförderten Ausgründungen und Innovationsprojekte gehören u. a.:

- Das 2015 gegründete Berliner Spin-off *T-Knife GmbH*, eine Ausgründung aus dem Max-Delbrück-Centrum für molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) zusammen mit der Charité, schloss eine Serie-A-Finanzierung in Höhe von 66 Mio. Euro mit den erfahrenen Investoren *Versant Ventures, RA Capital Management, Andera Partners* und *Boehringer Ingelheim Venture Fund (BIVF)* zur Entwicklung von T-Zell-Therapien der nächsten Generation ab.
- Forschende des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) entwickelten den *Aerobuster*. Der kostengünstige und vielseitig einsetzbare Luftsterilisator inaktiviert Corona-Viren und schützt somit vor Ansteckung in geschlossenen Räumen.
- Die vom Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) ausgegründete *NorcSi GmbH* ist der erste Transfererfolg des 2020 gestarteten *Helmholtz Innovation Labs „Blitzlab"*. Mit einer innovativen Technologie zur Herstellung von Silizium-Elektroden für zukünftige Akkugenerationen möchte das Spin-off den Ausbau der erneuerbaren Energien vorantreiben.
- Das Max-Delbrück-Centrum für molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) verfügt über ein eigenes, internes Validierungsprogramm *Pre-GoBio* mit dem Ziel, einen *Proof of Concept* zu ermöglichen.
- Das von 2016 bis 2019 im Rahmen des *Helmholtz-Validierungsfonds* geförderte und mithilfe einer *Helmholtz-Enterprise*-Förderung erfolgreich ausgegründete Projekt *Osteolabs* des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel wurde im Oktober 2020 mit dem *EARTO-Innovationspreis* in der Kategorie „Impact Delivered" ausgezeichnet. Das Spin-off-Unternehmen *osteolabs GmbH* vermarktet inzwischen international seinen nicht invasiven In-vitro-Test zur Früherkennung von Osteoporose, dessen innovative Technologie auf die Korallenforschung zurückgeht.

Diese beispielhaften Erfolge unterstreichen die langfristige Wirksamkeit der bisherigen Förderprogramme. Jedoch wird auch deutlich, wie lang der Atem hinsichtlich einer Überführung in die Anwendung sein muss. Dies ist insbesondere für *deep IP* – bzw. *deep tech*-Projekte nicht ungewöhnlich. Entwicklungszeiträume von bis zu 15 Jahren stellen an Forschende, Transferstellen, Leitungsebenen und die Administration der Zentren besondere Herausforderungen hinsichtlich der personellen, räumlichen, administrativen und finanziellen Rahmenbedingungen. Auch der Talentfaktor darf in diesem Prozess nicht vernachlässigt werden, sind es doch in erster

Linie Teams und ihre Mitglieder, welche Projekte vorantreiben und die damit verbundenen Herausforderungen meistern. Folglich sind die Schaffung von Rahmenbedingungen im Bereich der Ausbildung, Personal- und Karriereentwicklung für den Transfer mindestens genauso wichtig wie entsprechende räumliche oder finanzielle Unterstützung.

Im Berichtsjahr 2020 kamen in den verschiedenen Fördermaßnahmen (*Helmholtz Validierungsfonds, Helmholtz Enterprise, Helmholtz Innovation Labs*) 34 neue Projekte zur Förderung. Aus Projekten, die im Forschungsbereich Gesundheit durch den *Helmholtz Validierungsfonds* gefördert wurden, gingen fünf Ausgründungen hervor. In insgesamt vier laufenden *Proof-of-Concept*-Projekten zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft, der Universitätsmedizin und jeweils einem Helmholtz-Zentrum (DKFZ, HMGU, MDC) konnten in präklinischen und klinischen Studien Wirkstoffe zur Krebsbehandlung, zur Behandlung des Lungenhochdrucks und von Hepatitis B erstmals klinisch geprüft werden.

Auf Ebene der Helmholtz-Zentren wurden 2020 über 70 Entwicklungspartnerschaften mit Unternehmen neu gestartet, davon rund 50 mit KMU.

Umsetzung von Transferstrategien auf Ebene der Gemeinschaft

Im Jahr 2020 wurde auf der Mitgliederversammlung im September und der Präsidiumssitzung im November intensiv das Transferverständnis der Helmholtz-Gemeinschaft erörtert und an dessen Weiterentwicklung gearbeitet. In diesem entwickeln die Gemeinschaft und die Zentren eine individuell ausgestaltete Transferplanung, die mit Zielen und Indikatoren hinterlegt ist. Dies geschah auch mit Blick auf die Konkretisierung der künftigen Aufgaben, die sich aus den Zielen der Selbstverpflichtung zum Pakt IV ergeben. Ergänzend dazu wurde eine Arbeitsgemeinschaft „Transfer“ ins Leben gerufen.

Für den Transfer steht die Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse in wirtschaftliche und gesellschaftliche Wertschöpfung im Mittelpunkt. Diese Aufgabe ist in der Gesamtstrategie der Gemeinschaft verankert. Bereits 2015 gab es hierzu dezidierte Selbstverpflichtungen der Mitglieder zugunsten einer Verankerung und Förderung des Wissens- und Technologietransfers. Diese Selbstverpflichtung weiter mit Leben zu füllen und mit konkreten Umsetzungsstrategien zu untermauern, stellt Leitungsebenen, Administration und Forschende vor die Aufgabe, Transfer nicht als Konkurrenz bzw. „entweder/oder“ zur erkenntnisgetriebenen Forschung zu verstehen. Beides muss möglich sein und sich hinsichtlich gesellschaftlicher und ökonomischer Wertschöpfung ergänzen. Die Selbstverpflichtung ist daher als ein gemeinschaftliches Ziel zu verstehen, das im Dreiklang Leitungsebene, Wissenschaft und Administration im Sinne einer *transfer welcome*-Kultur umgesetzt wird.

Im Kontext des Pakt IV wurden für die Helmholtz-Gemeinschaft drei wesentliche Missionsaufgaben formuliert:

- Stärkung eines *transfer welcome*-Mindset,
- direkte Unterstützung von Transferaktivitäten aus den Zentren,
- Entwicklung einer Indikatorik und Wirkungsanalyse.

Daraus ergeben sich u. a. Ziele, die insbesondere auf Gemeinschaftsebene und zentrenübergreifend umzusetzen sind:

- Etablierung von *Entrepreneurship Education* durch Angebote des Bereichs Transfer und Innovation der Geschäftsstelle in Zusammenarbeit mit den Transferstellen, Career Centers und Graduiertenschulen der Zentren,
- Entrepreneurship-Schulungen für Führungskräfte im Rahmen der *Helmholtz-Akademie*,
- Etablierung eines eigenständigen Monitorings auf der Basis einer weiterentwickelten Indikatorik, die in Kooperation mit dem Stifterverband und der Stiftung Mercator vom Bereich Transfer und Innovation der Geschäftsstelle gemeinsam mit sechs Helmholtz-Zentren und fünf Hochschulen als *Transferbarometer* entwickelt und erprobt wird.

Umsetzung der Transferstrategien auf Ebene der Zentren

Die stärkere Berücksichtigung des Transfers als reguläre Aufgabe und der Ausbau der erforderlichen Strukturen und Ressourcen auf Zentrumsebene wurden fortgesetzt. An weiteren Zentren sind hochrangige Positionen und eigene Budgets für Transfer- und Innovationsmanagement eingerichtet, darunter am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG). Die Ende 2020 durchgeführte Befragung ergab, dass 16 der 18 Zentren den Transfer in ihren Missionen und Leitbildern verankert haben; bei zweien befindet sich dieser Prozess noch in der Planung. Die im Zuge der Pakt IV-Selbstverpflichtung ausgearbeiteten Ziele, die vorrangig auf Ebene der Zentren umgesetzt werden sollen, sind:

- Strategische Verankerung von Wissens- und Technologietransfer auf Leitungsebene,
- Ausbau einer Anerkennungskultur,
- Fort- und Ausbildung mit Fokus auf *Entrepreneurship Education* und Transfer als Karriereoption,
- Transfer in die Anwendung stärken durch Validierungsförderung, durch *Proof-of-Concept*-Vorhaben, durch die Förderung von Ausgründungen, sowie durch intensivere Vernetzung mit der internationalen Gründerszene, etwa nach Israel über das Helmholtz-Büro in Tel Aviv oder über Programme wie die des *German Accelerator* ins Silicon Valley, USA oder nach Singapur
- maßgeschneiderte und niederschwellige Förderung durch Innovationsfonds in allen Zentren,
- Helmholtz-Zentren stärker als Partner und Dienstleister für KMU und Industrie positionieren durch Ausbau des Programms zur Förderung von weiteren Entwicklungspartnerschaften mit komplementären Unternehmen,
- Verdoppelung der Anzahl an *Helmholtz Innovation Labs*,
- Erhöhung der Nutzung bestehender Anlagen für Industriepartner im Bereich der Forschungsinfrastrukturen durch flächendeckende Einrichtung von *Industrial Liaison Officers (ILO)* sowie bedarfsgerechten Zugang mit *Plug & Play*-Service,
- evidenzbasierten Wissenstransfer auf den Gebieten leisten, in denen Helmholtz-Mission und ein großer gesellschaftlicher Bedarf zusammenkommen, u. a. durch wissenschaftsbasierte Informationsdienste an weiteren Helmholtz-Zentren für dezidierte Zielgruppen und durch Formate des Bürgerdialogs (*Citizen Science*).

Transferleistungen werden stark beeinflusst von der Größe und dem wissenschaftlichen Profil eines Zentrums. Die Helmholtz-Gemeinschaft ist in dieser Hinsicht sehr heterogen aufgestellt. Die Diskussionen zur Umsetzung des Pakt IV ergeben, dass diesem Rahmen auch Rechnung getragen werden kann. Indem einzelne Zentren jeweils die Transferleistungen erbringen, die ihrem Profil entsprechen und dabei anteilig an der Erreichung gemeinsamer Ziele aus dem Pakt IV mitwirken, kann die Helmholtz-Gemeinschaft als Ganzes ein breites Spektrum an Zielsetzungen und Aufgaben erfolgreich umsetzen.

3.42 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT

3.421 STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN – REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME

Zu den erfolgreichen Kooperationen mit Hochschulen im Transferbereich zählt die gemeinsam von Helmholtz und Fraunhofer gestartete *Proof-of-Concept*-Initiative, in deren Rahmen 2020 vier Projekte jeweils unter Einbindung von Partnern aus der Hochschulmedizin gefördert wurden.

Neben den *Helmholtz-Instituten* als Kooperation mit Hochschulen nimmt das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) durch seine besondere institutionelle Verbindung von Universität und Forschungszentrum eine Sonderstellung ein, die sich auch in der herausragenden Leistung im Transfer, etwa in Unternehmenskooperationen oder Ausgründungen, widerspiegelt.

Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft decken ein breites Spektrum ab und erstrecken sich bspw. von Kollaborationen im Rahmen von Innovationsprojekten über die Nutzung von Forschungsanlagen bis hin zu langfristig angelegten strategischen Allianzen. Solche Kooperationen ergeben sich entweder organisch oder werden durch Fördermaßnahmen und andere *Matchmaking*-Formate gezielt unterstützt. Oftmals sind solche Formate der erste Schritt zum Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zwischen den Forschenden, der Transferstelle und potenziellen Industriepartnern. Hier hat sich ein einheitlicher Ansprechpartner im Sinne eines *Industrial Liaison Officers* bewährt, der für Anfragen aus der Wirtschaft zur Verfügung steht. Divergierende und zum Teil einander widersprechende Zielstellungen und Anforderungen aus der Forschung und Wirtschaft treffen hier aufeinander: auf der einen Seite die Priorisierung nach wissenschaftlicher Relevanz und akademischer Anerkennung, auf der anderen Seite der Blick auf Wettbewerb und volkswirtschaftliche Relevanz. Ein Ausbau solcher Aktivitäten ist zentral mit der Frage nach der personellen und finanziellen Ausstattung der Transferstellen verbunden. Für Forschende ist die Schaffung eines Rahmens, in dem die Anerkennung der Transferleistung gleichwertig neben zitierfähigen Publikationen steht, eine grundlegende Voraussetzung. Auf Leitungsebene muss der Transfer eingefordert und unterstützt werden. Die Ermöglichung setzt die Bereitstellung entsprechender Ressourcen, Strukturen, Anerkennungssysteme und Leistungsanreize ebenso voraus wie eine proaktive Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen und deren Verbänden, auch in Strategieprozessen und auf operativer Ebene. Für die Administration ist die vertragliche Ausgestaltung von Nutzungsvereinbarungen mit kommerziellen Partnern mit besonderen Herausforderungen und Risiken verbunden. Hier ist ein steter Austausch mit der Politik über die Weiterentwicklung und Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen sinnvoll.

Kooperationen mit dem spezifischen regionalen Wirtschafts- und Innovationssystem spielen sich auf Basis einer Vielzahl unterschiedlicher Modelle ab. Direkt waren Helmholtz-Zentren im Berichtsjahr 2020 an 106 Verbundprojekten im Rahmen der durch das BMWi geförderten Programme *Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)* und *Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)* beteiligt.

Helmholtz-Zentren sind aktive Mitglieder in regionalen Wirtschaftsnetzwerken und Verbünden, welche die verschiedenen Akteure im Innovationsystem themenspezifisch zusammenbringen. Die folgenden Beispiele stehen stellvertretend für neue Aktivitäten, die 2020 in die Umsetzungsphase überführt wurden:

- Mit dem CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit als Ankerpunkt begann 2020 die Entwicklung des *CISPA Innovation Campus*, einer Leitinvestition des Saarlandes. Im Bereich Cybersicherheit und Künstliche Intelligenz entsteht ein Ökosystem mit Ansiedlungen von großen Industrieunternehmen, regionalen KMU und Start-ups mit starkem Fokus auf Transfer.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY leitete 2020 mit dem Projekt *DESY Innovation Factory* den Beginn einer mehrjährigen Bauphase für ein integriertes Technologie- und Gründerzentrum ein, in dem interdisziplinäre Forschungs-, Lern- und Vernetzungsareale für Forschende, Start-ups, Scale-ups und etablierte Unternehmen entstehen werden. Die Fokusthemen Neue Materialien und Life Science werden bereits aktiv vorangetrieben, z. B. über strategische Initiativen, Kooperations- und Gründungsprojekte oder begleitende Kommunikations- und Vernetzungsformate. DESY ist darüber hinaus Mitglied des Hamburger Netzwerks *Artifical Intelligence Center e.V. (ARIC)* zur branchenübergreifenden Zusammenarbeit zwischen Forschung und Anwendung auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz.
- Der *ZEISS Innovation Hub @KIT* hat seinen Betrieb aufgenommen. Er liegt auf dem Campus Nord des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Neben dem *ZEISS Innovation Hub* ist dort auch der *KIT-Hightech-Inkubator* angesiedelt und es besteht die Möglichkeit, Flächen für Ausgründungen und Innovationsaktivitäten anzumieten, um hoch innovativen Ideen auch längerfristige Perspektiven am Standort zu bieten.
- Vor dem Hintergrund des Klimawandels gewinnt die Entwicklung ressourceneffizienter Stadtquartiere massiv an Bedeutung. Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ entwickelt in Zusammenarbeit mit der Stadt Leipzig, dem Investor, Wirtschaftsunternehmen und weiteren wissenschaftlichen Institutionen ein Konzept für klimaangepasstes Wasser- und Energiemanagement am Beispiel des Modellquartiers *Eutritzscher Freiladebahnhof* (Leipzig 416). Das im Oktober 2019 gestartete Projekt *Leipziger BlauGrün* im Rahmen der Initiative Ressourceneffiziente Stadtquartiere – RES:Z des BMBF zielt auf eine signifikante Entlastung des zentralen Abwassersystems, eine Verbesserung der Energieeffizienz und des Mikroklimas sowie auf ein resilientes Starkregenmanagement ab. Wesentlich ist dabei die Entwicklung neuer, übertragbarer blau-grüner Technologien und Planungstools sowie einer sensorbasierten, robusten Prozesssteuerung. Die

Ergebnisse fließen direkt in die Konzeption und Umsetzung des Modellquartiers ein. Weiterhin werden gesamtstädtische Impulse und Wirkungen im Bereich einer multifunktionellen Systemarchitektur erwartet, die bundesweit und auch international zur nachhaltigen Stadtentwicklung beitragen.

Stärkung der Transferkultur – Beiträge der Zentren zur Hochschullehre und Sensibilisierung für Innovation und Entrepreneurship

Die Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Helmholtz-Zentren erfolgt nicht nur auf wissenschaftlicher Ebene, sondern immer häufiger über die Einbindung von Akteurinnen und Akteuren der Zentren in die Hochschullehre oder das Angebot zur Weiterbildung, bspw. in Bereichen wie Innovationsmanagement, IP-Verwertung und Entrepreneurship. Das Interesse an der Einbettung von spezifischen Modulen zu Themen wie Entrepreneurship, Kreativität, Innovation und Transfer in die Weiterbildungs- und Karriereentwicklungsmaßnahmen für Promovierende, Postdocs und auf Ebene der Führungskräfte ist sehr groß. *Entrepreneurship Education*-Formate fördern die Schärfung des beruflichen Profils und die Entwicklung bereichsübergreifender Fähigkeiten, die die Grundlage für eine unternehmerische Denkweise und ein unternehmerisches Handeln bilden. Dazu gehören neben Kreativität, Initiativgeist, Risikobereitschaft und Selbstvertrauen auch die Vermittlung grundlegender unternehmerischer Fähigkeiten für die Selbstständigkeit oder das Selbstmanagement sowie von Kenntnissen darüber, wie man Unternehmen erfolgreich gründet und entwickelt.

Vorreiter in den Zentren sind hierbei häufig die *Helmholtz Career Development Centers for Reseachers* und die *Helmholtz-Graduiertenschulen* (siehe Kap. 3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses). So fanden 2020 auf Gemeinschaftsebene zehn Workshops mit insgesamt mehr als 230 Teilnehmenden zu diesem Thema statt, die 2021 fortgesetzt werden. Zielsetzung ist es hierbei, den Themenkomplex Transferkultur – gemäß den Zielen für Pakt IV – fest in entsprechenden Weiterbildungsprogrammen auf Zentrenebene zu integrieren. Nachfolgende Beispiele geben Einblick in die Bandbreite der Aktivitäten zur Einbettung von Transfer und Innovation in die Fortbildungsangebote für diese Zielgruppen:

- Mit dem 2020 pilotierten *Jülich Innovation and Entrepreneurship Certificate Program (JUICE)* werden die Themen Entrepreneurship, Lösungsorientierung und Innovation in der Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern am Forschungszentrum Jülich (FZJ) verankert. Konkret wird für die Zielgruppen der Promovierenden und *Early-Stage*-Postdocs (ein bis drei Jahre nach der Promotion) ein strukturiertes Programm angeboten, das die Teilnehmenden dazu ermutigt, komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen mit kreativen Lösungen zu begegnen. Gleichzeitig werden praktische Methoden vermittelt, die den Teilnehmenden ermöglichen, ihre Ideen in Industrie oder Gesellschaft wirksam werden zu lassen.
- Gemeinsam mit der Universität des Saarlandes hat das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit 2018 den Masterstudiengang *Entrepreneurial Cybersecurity* ins Leben gerufen. Im März 2020 erhielten die beiden CISPA-Forscher Prof. Andreas Zeller und Prof. Bernd Finkbeiner hierfür den Landespreis Hochschullehre 2019. Dieser Studiengang kombiniert Inhalte der Cybersicherheit und Informatik mit einem Gründungsprojekt. Am Ende des Studiums haben die je Jahrgang 30 internationalen Studierenden nicht nur ein Masterprogramm (Master of Engineering) absolviert, sondern im Idealfall auch ein eigenes Unternehmen gegründet.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY führt in regelmäßigen Abständen Führungskräfteschulungen zu den Themen Innovation und Technologietransfer durch. Dabei informiert es über Hintergründe und Maßnahmen zum Thema Wissens- und Technologietransfer. Ziel ist, Vorgesetzte mit den Themen vertraut zu machen, das Verständnis für deren Bedeutung ins Zentrum hinein zu stärken und dafür zu sensibilisieren sowie bei Projekten rechtzeitig die Stabsstelle zu involvieren, um einen professionellen Transfer und IP-Schutz zu gewährleisten.
- Im Rahmen von Online-Seminaren informiert das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) Promovierende und Postdocs über den Innovationszyklus und die Schritte von der Sicherung geistigen Eigentums über die Produktentwicklung bis zur (Aus-)Gründung. Die dreiteilige *Innovation Primer Series* wird vom *International Postdoc Program* zusammen mit Referentinnen und Referenten des DKFZ Innovationsmanagement veranstaltet. Aufzeichnungen der Vorträge werden über eine zentrale Plattform zur Verfügung gestellt.

Neue Kooperationsformen – Experimentierräume, Innovationsprojekte und strategische Allianzen

Experimentierräume

Um die Kooperation mit Unternehmen und Industriepartnern zu befördern, wurde 2016 auf Gemeinschaftsebene das Förderprogramm *Helmholtz Innovation Labs (HILs)* aufgelegt. Hierbei handelt es sich um „Experimentierräume", in denen die technologische und wissenschaftliche Expertise der Zentren mit den Bedürfnissen der Industrie bzw. deren Endkunden zusammengebracht wird. Bereits jetzt ist deutlich geworden, dass sich dieses Förderinstrument für anwendungs- und dienstleistungsorientierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewährt.

Die erste Kohorte der *Helmholtz Innovation Labs* umfasste sieben Projekte, die sich 2019 alle erfolgreich ihrer Zwischenevaluation gestellt haben. Für den Aufbau und die Etablierung dieser *Innovation Labs* stellt die Helmholtz-Gemeinschaft in einem Zeitraum von fünf Jahren rund zwölf Mio. Euro zur Verfügung. 2019 kamen nach einer weiteren Ausschreibung neun Helmholtz *Innovation Labs* hinzu. Dafür werden über einen Zeitraum von fünf Jahren auf Gemeinschaftsebene 17 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds aufgewandt. Diese Summe wird auf Zentrenebene gegenfinanziert. Damit umfasst das Portfolio der *Helmholtz Innovation Labs* nunmehr 16 Projekte[13]. Die neuen *Labs* haben ihre Tätigkeit um den Jahreswechsel 2019/2020 aufgenommen. Das selbstgesteckte Ziel aus Pakt III, zur Etablierung von mindestens fünf zusätzlichen, gemeinsamen Laboren mit der Wirtschaft, wurde somit erfreulicherweise übertroffen.

Tabelle 25: Übersicht ausgewählter Monitoring-Indikatoren zu den Helmholtz Innovation Labs (Kohorte I & II) für den Zeitraum 2016–2020

Helmholtz Innovation Labs 2016–2020 (Kohorte I & II, Stichtag: 31.12.2020)	Betrag bzw. Anzahl
F&E-Erlöse (aus Forschungsaufträgen, Lizenzen und Kooperationen)	14,67 Mio. Euro
Anzahl Netzwerkpartner	201
Gründungsprojekte	8
Patente, Produktinnovationen	27
Lizenzverträge	30

Im Berichtsjahr 2020 konnten die *Helmholtz Innovation Labs* F&E-Erlöse im Wert von mehr als 14,67 Mio. Euro erzielen. Rund um die *Helmholtz Innovation Labs* haben sich nunmehr räumliche Cluster und Innovationssysteme mit mehr als 200 Netzwerkpartnern gebildet, die in ihrer Wirkung über die regionale Einbettung hinausreichen. Dies erfolgt in verschiedenen Formen und Kanälen, wie bspw. durch Patente, Lizenzierungen, Auftragsforschung, wissenschaftliche Beratung, Ausgründungen und durch neue kollaborative Strukturen zwischen den Zentren der Gemeinschaft. Die *Helmholtz Innovation Labs* zeichnen sich zumeist durch einen *Cross-Innovation*-Ansatz aus. Das bedeutet, dass in den *Labs* in der Regel branchenübergreifend und interdisziplinär gearbeitet wird. Diese Art von Kooperationen zwischen den verschiedenen Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft führen zu einer Abschwächung von kostenbezogenen oder marktbedingten Barrieren sowie personenbedingten Wissens- und Kompetenzbarrieren, die oft wesentliche Innovationshürden für Forschungsteams darstellen.

Die Interaktion in *Helmholtz Innovation Labs* hat bislang zu 27 Patenten und Produktinnovationen geführt. Gleichzeitig ergeben sich dadurch neue Geschäftsmodelle für das jeweilige Zentrum und dessen Industriepartner. So hat bspw. das Helmholtz Innovation Lab HySPRINT am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) seit seiner Einrichtung im Jahr 2017 Projektfördermittel des Bundes in Höhe von 5,9 Mio. Euro eingeworben, Kooperationsverträge mit einem Volumen von 1,3 Mio. Euro abgeschlossen und es wurden 0,5 Mio. Euro *in-kind*-Beiträge durch die Kooperationspartner erbracht. Aber auch für die Partner aus der Industrie ergeben sich deutliche Vorteile durch die Zusammenarbeit in derartigen Experimentierräumen. Neben einem erleichterten Zugang zu Großgeräten, Forschungsinfrastrukturen und Daten von Helmholtz-Zentren können Unternehmen – insbesondere KMU – die nutzerzentrierte Produktentwicklung schneller vorantreiben

13 https://www.helmholtz.de/transfer/technologietransfer/projekte_und_initiativen/innovation_labs/

und so die *Time-to-Market* reduzieren, was sich positiv auf den *Return on Investment (RoI)* auswirken kann. Ein weiteres Ergebnis sind gemeinsame Ausgründungsprojekte der beteiligten Projektpartner, wie im Oktober 2020 zwischen dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und der *Rovak GmbH* geschehen. Die gemeinsame Gründung der *NorcSi GmbH* ist der erste Transfererfolg des 2020 gestarteten *Helmholtz Innovation Labs „Blitzlab"*. Mit einer innovativen Technologie zur Herstellung von Silizium-Elektroden für zukünftige Akkugenerationen möchte das Spin-off den Ausbau der erneuerbaren Energien vorantreiben.

Innovationsprojekte

Auf regionaler, nationaler, internationaler wie auch auf Gemeinschaftsebene und innerhalb der Zentren gibt es eine Vielzahl von Innovationsförderprogrammen, an denen sich die Zentren aktiv beteiligen. Diese Innovationsprojekte wurden erstmals im Berichtsjahr 2018 als neue Transferkategorie erhoben. Hierbei handelt es sich um Initiativen, die explizit Transfer und Verwertung fördern, aber auch um Projekte mit der Wirtschaft (siehe Abschnitt zu Auftragsforschung weiter unten). Für das Berichtsjahr 2020 ergab die Abfrage eine Beteiligung der Zentren an insgesamt 842 Projekten, was zur Einwerbung eines Fördervolumens in Höhe von 249,5 Mio. Euro führte. Dies ist zum wiederholten Male eine deutliche Steigerung gegenüber dem Vorjahr (2019: 831 Projekte mit einem Fördervolumen von 116 Mio. Euro).

Im Hinblick auf die Unterstützung der Transferaktivitäten stehen für die Zentren die Helmholtz-spezifischen Programme zur Förderung des Technologietransfers, die aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Gemeinschaft finanziert werden, an oberster Stelle (*Helmholtz Enterprise, Helmholtz Validierungsfonds, Helmholtz Innovation Labs*). Darüber hinaus spielten 2020 die nationalen und internationalen transferfördernden Programme des BMBF (z. B. *VIP+, GO-Bio initial, StartUpSecure*) sowie des BMWi (*ZIM, EXIST, IGF* und *WIPANO*) und der Europäischen Kommission (*Horizon 2020*) eine wichtige Rolle.

Strategische Partnerschaften

Bei strategischen Partnerschaften handelt es sich um langfristig angelegte Entwicklungspartnerschaften zwischen Industrie- und Forschungspartnern. Dieses Format schätzen wir für den Transfer bei Helmholtz als vielversprechend ein. Oftmals sind solche Allianzen das Ergebnis vorangehender kleinformatiger Kooperationen, mittels derer bereits eine Vertrauensbasis zwischen den beteiligten Personen und Institutionen aufgebaut wurde. Beispiele für im Berichtsjahr laufende oder neu vereinbarte strategische Partnerschaften sind:

- Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) betreibt mit Bayer ein gemeinsames Labor im Bereich Immuntherapie, ist mit Siemens eine strategische Allianz zur Zusammenarbeit in Radiologie, CT, MR, PET und weiteren Gebieten eingegangen und kooperiert mit Bosch auf dem Gebiet der In-Vitro-Diagnostik für die Onkologie.
- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) hat mit der Evotec AG eine Partnerschaft zur Entwicklung neuartiger Antibiotika und arbeitet gemeinsam mit der YUMAB GmbH an der Herstellung humaner Antikörper zur passiven Immunisierung und zur Behandlung von COVID-19.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY und eine der weltweit führenden Medizintechnikfirmen haben 2020 eine Kooperation zur Entwicklung eines Laser-Plasma-Beschleunigers für medizinische Anwendungen gestartet. Ziel ist es, eine langfristige Kooperation zwischen DESY und dem Unternehmen zu etablieren.

Erträge aus der Wirtschaft durch Auftragsforschung und Nutzung von Forschungsinfrastrukturen

Eine grundlegende Herausforderung besteht darin, Fragestellungen zu identifizieren, die einerseits für potenzielle Industriepartner relevant und andererseits für die Forschenden wissenschaftlich interessant sind. Durch strategische Allianzen und Initiativen wie die *Helmholtz Innovation Labs* oder die *Research Days* werden wichtige Grundsteine für Kooperationen gelegt, die sich dann auch in entsprechenden Einnahmen niederschlagen. Gleichwohl ist grundsätzlich zu bedenken, dass der Erfolg von Forschungskooperationen nicht nur monetär zu bemessen ist. So ist der immaterielle Know-how-Fluss für beide Seiten enorm wertvoll und stellt eine der tragenden Säulen erfolgreicher Transferarbeit dar.

Wie die nachfolgende Übersicht der im Berichtsjahr 2020 über Auftragsforschung und Nutzung von Infrastrukturen erzielten Erträge zeigt, sind diese mit rund 137 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr leicht zurückgegangen.

Knapp zwei Drittel (62,5 %) der erzielten Erträge wurden durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) erwirtschaftet. Auftragsvolumina aus der Wirtschaft sind allerdings Schwankungen unterworfen.

Tabelle 26: Im Kalenderjahr erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen

Erträge	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tsd. Euro	155.984	136.646	152.845	146.132	152.429	155.233	155.747	146.388	137.052

3.422 WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG

Patente und Schutzrechte

Patentanmeldungen und die daraus resultierenden Erträge werden häufig noch als Kennzahlen herangezogen, um den Erfolg der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen zu messen. Dabei werden in aller Regel die beträchtlichen Kosten und Risiken nicht berücksichtigt, die mit der Gewährung und Wahrung der Schutzrechte verbunden sind. So entstehen oft überhöhte Erwartungen an das ökonomische Potenzial und es entsteht ein stark verzerrtes Bild von der Transferleistung eines Forschungszentrums. Die Gewährung eines Patents per se ist noch kein Garant für Wertschöpfung. Im Gegenteil: Nur wenige Patente erzielen nennenswerte Erlöse, weil das Marktpotenzial für ihre Verwertung oftmals unklar ist. Transferstellen sind also häufig in der Situation, Patente registrieren zu müssen, für die es keine eindeutige Nachfrage gibt (*technology push* vs. *market pull*) oder für deren Verteidigung sie im Zweifelsfall nicht die finanziellen Ressourcen haben.

Die Anzahl sowohl der prioritätsbegründenden Patentanmeldungen als auch der Patentfamilien ist 2020 erneut leicht gesunken (siehe nachfolgende Tabelle), bleibt aber insgesamt auf einem hohen Niveau. Erfindungsmeldungen und Patentanmeldungen sind nicht konkret planbar und daher einem gewissen Grad an Fluktuation unterworfen.

Tabelle 27: Anzahl prioritätsbegründender Patentanmeldungen im Kalenderjahr und Anzahl der am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehenden (angemeldeten und erteilten) Patentfamilien

Schutzrechte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Prioritätsbegründende Patentanmeldungen	409	425	412	438	404	433	409	389	339
Patentfamilien	3.833	4.018	4.149	4.119	4.162	4.168	4.468	4.304	4.301

Per 31.12.2020 bestehen 1.436 Verträge für Lizenzen und Optionen, wovon 135 im Berichtsjahr 2020 neu hinzugekommen sind. Aus den teilweise noch neuen Lizenz- und Optionsverträgen wurden 2020 Erträge in Höhe von rund 12 Mio. Euro generiert (siehe nachfolgende Tabelle). Für das Berichtsjahr 2020 ist die Anzahl der neu abgeschlossenen Optionen und Lizenzen etwas geringer, die Anzahl bestehender Optionen entspricht nahezu dem Vorjahreswert. Erlöse aus Schutzrechten sind signifikant angestiegen. Diese Entwicklung ist erfreulich. Ein Hinweis auf einen generellen Trend sollte daraus noch nicht abgeleitet werden. Erlöswerte können durch Einmaleffekte geprägt werden.

Tabelle 28: Anzahl im Kalenderjahr neu abgeschlossener und am 31.12. eines Jahres bestehender Options- und Lizenzverträge sowie Erlöse aus Optionen und Lizenzen im Kalenderjahr

Optionen und Lizenzen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl neu abgeschlossener Optionen und Lizenzen	194	139	135	143	119	160	146	170	153	135
Anzahl bestehender Optionen und Lizenzen	1.438	1.362	1.307	1.346	1.439	1.504	1.503	1.509	1.463	1.436
Erlöse aus Optionen und Lizenzen in Mio. Euro	14,14	21,51	22,51	13,49	11,53	14,40	15,20	13,25	13,61	11,98

Ausgründungen

Ausgründungen genießen im derzeitigen politischen Diskurs erhöhte Aufmerksamkeit, verspricht man sich doch von ihnen nicht nur die Verbreitung von technologischen Neuerungen, sondern auch die Schaffung von Arbeitsplätzen. Soll die Zahl an Ausgründungen gesteigert werden, müssen in Forschungseinrichtungen gute Bedingungen bezüglich Beratung, Finanzierung und Vernetzung im Einklang mit der Schaffung einer gründungsfreundlichen Kultur auf allen Ebenen – Wissenschaft, Leitung und Administration – verankert werden. Zukünftig richtet sich das Augenmerk auch verstärkt auf die Verbindung von Talentmanagement-Initiativen und Transferthemen. Konkret geht es dabei um die Einbettung von spezifischen Weiterbildungsmodulen zu den Themen Transfer, Innovation und Entrepreneurship in die Karriereberatung für Postdocs, in die Promovierendenausbildung und auf der Ebene der Führungskräfte, um dadurch neue Karriereperspektiven zu schaffen und die Transferkultur insgesamt zu befördern (siehe Kap. 3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen – regionale Innovationssysteme).

Für den nachhaltigen Erfolg von Ausgründungen bedarf es des Zusammenspiels talentierter Teams, institutioneller Unterstützung und eines auf Kundenbedürfnisse zugeschnittenen Produkts bzw. Dienstleistungsangebots. Die Hürden für junge Firmen sind hoch, der Erfolg ungewiss. Anfangs ist der Kontakt der Zentren zu den Gründerinnen und Gründern häufig noch sehr eng. Besteht jedoch keine gesellschaftsrechtliche Beteiligung, ist die Nachverfolgung des langfristigen Erfolgs der Ausgründungen nur bedingt möglich. Selbst eingehende Recherchen über Datenbanken oder Social-Media-Plattformen ergeben oft nur ein unvollständiges Bild. Im Rahmen des Monitorings für *Helmholtz Enterprise* werden die Kennzahlen hinsichtlich des Umsatzes und der Schaffung von Arbeitsplätzen abgefragt. Allerdings sind solche Zahlen oftmals nur für die ersten Jahre nach der Gründung zu erheben. Seit der Einrichtung von *Helmholtz Enterprise* haben 167 Gründungsprojekte (inkl. 23 *HE Plus*-Förderungen und 14 *Field Study Fellowships*) von der Initiative profitiert. Davon wurden mehr als 95 Projekte erfolgreich gegründet, von denen 83 % noch heute am Markt agieren. Die vorliegenden Daten belegen die Schaffung von 832 Arbeitsplätzen, wovon die zehn größten Ausgründungen allein 418 Mitarbeitende beschäftigen. 17 Unternehmen haben einen Umsatz von über einer Million Euro. Gegenüber dem Vorjahr haben diese Kennzahlen erneut eine deutliche Steigerung erfahren.

Tabelle 29: Anzahl der im Kalenderjahr existierenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den geförderten Helmholtz Enterprise Ausgründungsprojekten (2013-2020)

HE Ausgründungsprojekte	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl der Mitarbeitenden	393	379	473	544	616	657	746	832

Seit 2005 entstanden insgesamt 254 Spin-offs aus der Helmholtz-Gemeinschaft, die unter Abschluss einer formalen Vereinbarung mit den Zentren gegründet wurden (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag). Dabei beträgt die durchschnittliche Bestandsquote von Unternehmen 36 Monate nach ihrer Gründung 94,5 %.

Trotz der COVID-19-Pandemie, die zu signifikanten Projektverzögerungen und -abbrüchen im Jahr 2020 führte, konnten 21 Ausgründungsvorhaben realisiert und somit die Spin-off-Rate auf einem ähnlichen Niveau wie dem der Vorjahre stabilisiert werden.

Tabelle 30: Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen Ausgründungen, die zur Verwertung von geistigem Eigentum oder Know-how von Helmholtz unter Abschluss einer formalen Vereinbarung gegründet wurden

Ausgründungen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
im Kalenderjahr erfolgt	20	21	23	19	18	25	21	21
davon: mit Kapitalbeteiligungen (bis 25 %)	3	6	5	3	2	3	3	4

Die Anzahl von Ausgründungen, die ohne Lizenzvertrag, also in Form von sogenannten Kompetenzausgründungen[14] aus den Zentren hervorgingen, stieg 2020 deutlich um das Dreifache im Vergleich zu den vorherigen Jahren. So erfolgten allein am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) 21 Ausgründungen dieser Kategorie im Berichtsjahr. Am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ machen sie zwei Drittel seit 2005 und am CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit sogar 100 % aller Ausgründungen aus.

Tabelle 31: Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen kompetenzbasierten Ausgründungen[1]

Ausgründungen	2015	2016	2017	2018	2019	2020
im Kalenderjahr erfolgt	2	4	3	7	8	26

[1] Die Kategorie der kompetenzbasierten Ausgründungen wurde im Pakt-Monitoring-Bericht 2020 für das Berichtsjahr 2019 erstmals erfasst. Hierbei erfolgte auch eine rückblickende Erhebung für die Jahre 2015 bis 2018, die jedoch Lücken in der Erhebung aufwies. Vor diesem Hintergrund ist eine Vergleichbarkeit der Werte nur bedingt möglich. Eine standardisierte Erhebung ist daher erst ab diesem Berichtsjahr (2020) gewährleistet.

Validierungsförderung

Ausgründungen sind oftmals das Produkt vorangegangener Validierungsprojekte. Seit 2010 gibt es auf Gemeinschaftsebene den *Helmholtz Validierungsfonds (HVF)*, in den bis einschließlich 2020 pro Jahr ca. sechs Millionen Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds zur Förderung von *Proof-of-Concept*-Projekten fließen. Seit seiner Einrichtung wurden daraus über 50 Projekte für die Förderung bewilligt, alleine im Berichtsjahr 2020 kamen sieben neue Projekte hinzu und für ein zunächst unter Vorbehalt laufendes Projekt wurde die Weiterförderung bewilligt. 2020 konnten fünf *HVF*-Projekte aus dem Forschungsbereich Gesundheit in Ausgründungen überführt werden.

Da das interne Programm *HVF* im Jahr 2020 das letzte Mal Anträge zur Förderung entgegengenommen, ausgewählt und bewilligt hat, orientieren sich die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft in zunehmendem Maße auf die BMBF-Programme *VIP* und *VIP+* zur Validierungsförderung. Ab 2021 werden Zentren dann ergänzend eigene Unterstützungsangebote aufbauen und dazu unter anderem auf die sogenannten *Themen-Kampagnen* aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds zurückgreifen.

Maßnahmen zur Steigerung der Zahl an Ausgründungen auf Gemeinschaftsebene

Die Neuausrichtung des Ausgründungsprogramms *Helmholtz Enterprise* im Sinne einer Erweiterung zur Förderung dienstleistungsorientierter Ausgründungsprojekte (Kompetenzausgründungen, siehe oben) hat im Berichtsjahr 2020 zu einer Erhöhung der Antragszahlen von insgesamt 12 (2019) auf 36 geführt. Um das Potenzial

14 Hierbei handelt es sich um Gründungen, die auf der Basis von technischem oder wissenschaftlichem Know-how gegründet wurden, bei denen jedoch weder ein formaler Lizenzvertrag noch eine formale Kooperationsvereinbarung vorliegen. Dies schließt bspw. dienstleistungsbasierte Firmengründen ein, deren Kerngeschäft in der Beratung oder dem Erstellen von Gutachten liegt.

für Gründungen weiter zu heben, wurde im Berichtsjahr erstmals das *Field Study Fellowship (FSF)* angeboten. Das *Pre-Seed*-Modul erlaubt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Kunden- und Nutzerbedürfnisse über einen Zeitraum von drei Monaten zu erfassen und diese in die Entwicklung einer möglichen Gründungsidee einfließen zu lassen. Das Programm wird durch die Einbindung einer dezidierten Mentoring-Komponente, welche die Ausarbeitung eines tragfähigen Geschäftsmodells unterstützt, gestärkt. 2020 konnten aufgrund des sehr hohen Innovationspotenzials 14 von 19 eingereichten *FSF*-Anträgen bewilligt werden. Etwa die Hälfte der derzeitigen Zuwendungsempfänger und Zuwendungsempfängerinnen gibt an, ihre Produkt- und Dienstleistungsideen in einem nächsten Schritt in ein Gründungsprojekt überführen zu wollen. Die hieraus entstehende „Innovationspipeline" führte bereits im zweiten Halbjahr 2020 zu einer Verdopplung der Antragszahlen für das daran anschließende *Spin-off*-Modul. Gleichzeitig konnte durch eine Erhöhung des Förderbudgets die Zahl der Bewilligungen von fünf auf acht Spin-off-Projekte gesteigert werden. Mittel- bis langfristig ist somit von einer gesteigerten Gründungsrate auszugehen. Durch die Öffnung der Förderung hinsichtlich technologischer oder wissenschaftlicher Dienstleistungen besteht das Potenzial, die Zahl der Ausgründungen weiter zu steigern, vor allem bei Zentren, bei denen Technologieentwicklung nicht im Fokus der wissenschaftlichen Arbeit steht.

Um gründungsinteressierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine Plattform für institutionsübergreifenden Austausch und Information zu bieten, wurde bereits 2013 das Format *Start-up Days* geschaffen. Die zweitätige Veranstaltung, bestehend aus Workshops und Vorträgen rund um das Thema Gründung, wird von den vier außeruniversitären Forschungsorganisationen (Fraunhofer-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft und Helmholtz-Gemeinschaft) gemeinsam ausgerichtet. Im Berichtsjahr 2020 wurde das Format angesichts des Pandemiegeschehens digital veranstaltet. Dabei kamen über 200 gründungsinteressierte Forschende zusammen.

Der Austausch zum Thema Gründungskultur soll auch durch das 2018 eröffnete Helmholtz-Auslandsbüro in Tel Aviv weiter vorangetrieben werden. Israel verfügt über eine beeindruckende Start-up-Kultur, vor allem in den Bereichen *Cyber Security, Agritech, Digital Health* und anderen Software- und Technologiebereichen. Der für 2020 erstmalig geplante *Helmholtz Innovation Summit* in Partnerschaft mit der *Israel Innovation Authority* musste pandemiebedingt auf das Jahr 2021 verschoben werden.

Maßnahmen zur Steigerung der Zahl an Ausgründungen an den Zentren

Das Gründungsklima an den Zentren zu verbessern ist in den letzten Jahren verstärkt in den Fokus der Aufmerksamkeit gerückt. Gründungsprojekte sind arbeitsintensiv. Vor allem bei personell kleinen Transferstellen entsteht dabei häufig ein Konflikt zwischen der notwendigen zeitintensiven Beratung und dem Tagesgeschäft in Form von Patentverfahren, Lizenzverträgen, Kooperationsvereinbarungen und der Anbahnung bzw. der Pflege strategischer Partnerschaften. An vielen Zentren wurde die Gründungsberatung in den letzten Jahren jedoch systematisch ausgeweitet und professionalisiert und die Zusammenarbeit mit Universitäten in diesem Bereich ausgebaut. Erster Anlaufpunkt für gründungsinteressierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind in der Regel die Transferstellen.

Die folgenden Beispiele dokumentieren, welche Maßnahmen zur Steigerung von Ausgründungen seitens der Zentren im Berichtsjahr 2020 ergriffen wurden (siehe auch Abschnitt zu Entrepreneurship Education in Kap. 3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen – regionale Innovationssysteme):

- Mittels zentraler *Servicepoints*, durch Informationsveranstaltungen und die Initiierung von Austauschformaten mit den Forschungsbereichen (*Innovationsscouting*) verstärkten die folgenden Zentren ihre Beratungs- und Unterstützungsangebote rund um das Thema Gründung im Jahr 2020: CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit, Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Forschungszentrum Jülich (FZJ), Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) und GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung.
- Am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC), dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR), dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) sowie am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Zentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU)

und am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) wurden neue Gründungsprogramme, *Proof of Idea*- und Innovationswettbewerbe ausgelobt, welche Gründungsvorhaben bei erfolgreicher Selektion intern mit Mitteln aus den Innovationsfonds der Zentren weiterentwickeln.

- Im Dezember 2020 hat der Senat des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) beschlossen, ein neues Vorstandsressort Transfer, Innovationen und wissenschaftliche Infrastrukturen zu schaffen, um Kooperationen mit der Wirtschaft, „Entrepreneurial Thinking" und die Gründungskultur sichtbarer zu machen und zu stärken. Das Vorstandsmitglied ist verantwortlich für Forschungsinfrastrukturen und fungiert als zentraler Ansprechpartner für Unternehmen, Wirtschaftsverbände und innovationspolitische Akteure.

Zudem bestehen bei mehr als der Hälfte der Zentren bereits Regelungen zur Risikominimierung für Gründerinnen und Gründer. Dies umfasst bspw. die Möglichkeit, die Ausgründung in Nebentätigkeit zu betreiben, Rückkehroptionen für einen Zeitraum von max. drei Jahren, die Vermietung von Zentrumsinfrastrukturen an Ausgründungen sowie Zentrumsbeteiligungen unter Berücksichtigung der „Leitlinien zur Beteiligung von Forschungseinrichtungen an Ausgründungen zum Zwecke des Wissens- und Technologietransfers" des BMBF.

Qualitative Erfolgsmessung von Ausgründungen

Das Berichtsjahr 2020 war für ausgewählte Spin-offs von Helmholtz ein erfolgreiches Jahr, in dem es signifikante Finanzierungsrunden zu vermelden gab und viele Helmholtz-Ausgründungen mit Preisen bedacht wurden. Die Nachfolgenden Übersichten dokumentieren diese eindrucksvollen Ausgründungserfolge seit Start der laufenden Pakt-Periode:

Tabelle 32: Übersicht ausgewählter Helmholtz-Spin-offs mit Finanzierungsbeteiligung externer Investoren

Ausgründungen	Anwendung	Jahr	Investoren
T-Knife GmbH (MDC)	Entwicklung von T-Zell-Therapien der nächsten Generation	2020	Serie-A-Finanzierungrunde (66 Mio. Euro): Versant Ventures, RA Capital Management, Andera Partners und Boehringer Ingelheim Venture Fund (BIVF)
osteolabs GmbH (GEOMAR)	Test zur Früherkennung von Osteoporose	2020	Serie-A-Finanzierungsrunde (1,6 Mio. Euro): Seed und Start-Up Fonds II der MBG (Mittelständischen Beteiligungsgesellschaft), Labor Dr. Krause & Kollegen MVZ GmbH sowie SVM Verwaltungsgesellschaft mbH
Lumoview Building Analytics GmbH (DLR)	Produktion und Vertrieb eines Messsystems zur Erstellung von energetischen Analysen und Gebäudemodellen	2020	Seed-Finanzierungsrunde: Business Angels und NRW.BANK
GeneWerk GmbH (DKFZ)	Qualitätssicherung/Diagnostik in der Gentherapie	2020	Signifikante Wachstumsfinanzierung durch Ampersand Capital Partners (Boston und Amsterdam)
Cullinan Florentine (DKFZ & Universität Tübingen)	FLT3 x CD3 Bispezifischer Antikörper gegen AML	2020	Signifikante Wachstumsfinanzierung durch Cullinan Oncology LLC (NASDAQ: CGEM)
ELiSE GmbH (AWI)	Software zur Modellierung von technischen Bauteilen	2019	Seed-Finanzierungsrunde (3 Mio. Euro): Cherry Ventures, UVC Partners, Venture Stars, BMW i Ventures
HQS Quantum Simulations (KIT)	Software für Quantencomputer	2019	Seed-Finanzierungsrunde (2,3 Mio. Euro): HTGF, UVC Partners, btov

Ausgründungen	Anwendung	Jahr	Investoren
osteolabs (GEOMAR)	Test zur Früherkennung von Osteoporose	2019	Seed-Finanzierungsrunde (1 Mio. Euro): Angelinvestoren, Mittelständische Beteiligungsgesellschaft
iThera Medical GmbH (HMGU)	Multispektrale Optoakustische Tomographie	2018	Finanzierungsrunde C (9 Mio. Euro)
Memetis (KIT)	Ultrakompakte Bauelemente für den Prüfgerätebau oder die Automobilbranche	2018	Finanzierungsrunde A: Karlsruher Institut für Technologie (KIT), HTGF
Omeicos GmbH (MDC)	Therapeutika für kardiovaskuläre Erkrankungen	2018	Finanzierungsrunde C (17 Mio. Euro) u. a. mit REMIGES Ventures, Vesalius Biocapital II S.A., VC Fonds Technologie Berlin, HTGF, KfW
AmCure GmbH (KIT)	Wirkstoff gegen Bauchspeicheldrüsenkrebs	2016	LBBW Venture Capital, KfW, MBG BW, S-Kap, KIT u. a.
Apogenix GmbH (DKFZ)	Proteinwirkstoffe zur Behandlung von Krebs	2008 & 2012	Finanzierungsrunde C (27,5 + 7,5 Mio. Euro) dievini Hopp BioTech
iOmx therapeutics GmbH (DKFZ)	Krebsimmuntherapien	2016	Finanzierungsrunde A (40 Mio. Euro): MPM Capital, Sofinnova Partners, Wellington Partners, Merck Ventures
HepaRegeniX GmbH (HZI)	Lebererkrankungen	2017	Finanzierungsrunde A (9 Mio. Euro): Boehringer Ingelheim Venture Fund, Novo Seeds, coparion, HTGF, Ascenion
i3 Membrane GmbH (HZDR)	Filter- und Trenntechnologien	2013	HTGF, Innovationsstarter Fonds Hamburg, MBG Sachsen u. a.
Tacterion (DLR)	Flexible Sensorhaut u. a. für Robotik, Gaming, MedTech	2016	Unger Unternehmensgruppe (Family Office)
Mynaric AG/ehem. Vialight Communications (DLR)	Drahtlose Laserkommunikation	2017	Auden, Apeiron Investment Group u. a., IPO 2017 erfolgt
Cycle GmbH (DESY)	Ultraschnelle Lasertechnologie	2016	HTGF, Business Angel, Innovationsstarter Fonds Hamburg

Tabelle 33: Helmholtz-Ausgründungen – Auszeichnungen und Preise

Ausgründungen	Zentrum	Jahr	Nominierungen / Preise
osteolabs GmbH	GEOMAR	2020	EARTO Innovation Award in der Kategorie „Impact delivered“, Innovationspreis der „Prof. Dr. Werner-Petersen-Stiftung“
ajuma GmbH	DLR	2020	ISPO Brandnew Award
Kolibri Games	KIT	2020	Platz 1 beim FOCUS-/Statista-Ranking der wachstumsstärksten Unternehmen und bei den Technology Fast 50 Awards von Deloitte
Mynaric AG	DLR	2020	Wirtschaftspreis des Landkreises Starnberg

Ausgründungen	Zentrum	Jahr	Nominierungen / Preise
Lumoview Building Analytics GmbH	DLR	2020	Horst-Rauck-Gründerpreis, digitalBAU Startup Award, Gründerpreis Wirtschaftsjunioren Köln, 2. Platz des KUER Businessplan Wettbewerbs
DiGOS	GFZ	2019	Innovationspreis Berlin-Brandenburg
CYCLE	DESY	2019	Innovation Award bei der „Laser World of Photonics“, der Weltleitmesse für Photonik
AZO GmbH	DLR	2019	Dieselmedaille „Beste Innovationsförderung“
CSP Services GmbH	DLR	2019	CSP Technology Innovation Award
Roboception GmbH	DLR	2019	Finalist Falling Walls Ventures
SenseUp GmbH	FZJ	2018	EARTO Innovation Award in der Kategorie „Impact Expected“
Roboception GmbH	DLR	2018	Innovationspreis Bayern 2018 – Sonderpreis in der Kategorie „Start-up mit einem Alter von bis zu 5 Jahren“
tacterion GmbH	DLR	2018	Innovationspreis Bayern 2018 – Sonderpreis in der Kategorie „Kooperation Wirtschaft und Wissenschaft“
InSCREENeX GmbH	HZI	2018	Technologietransferpreis der IHK Braunschweig
Class 5 Photonics GmbH	DESY	2018	PRISM Award & Laser Focus Innovation Award
Mynaric AG/ehem. Vialight Communications (gemeinsam mit DLR)	DLR	2018	Aufnahme der Laser Terminals in die „Space Technology Hall of Fame“ der US Space Foundation
Nanoscribe GmbH (mit Institut für Nanotechnologie und Innovations- und Relationsmanagement des KIT)	KIT	2018	DPG-Technologietransferpreis 2017/2018
Osteolabs GmbH (i. G.)	GEOMAR	2018	Land der Ideen
FRANKA EMIKA GmbH/ Kastanienbaum GmbH	DLR	2017	Deutscher Zukunftspreis
VincentSystems GmbH	KIT	2017	Nominiert für den Deutschen Zukunftspreis
tacterion GmbH	DLR	2017	„Forbes Start-Up-Challenge“, Falling Walls Venture-Nominierung
Intelligence on Wheels GmbH	DLR	2016	International Critical Communications Awards
Mynaric AG (ehem. Vialight Communications)	DLR	2016	INNOspace Masters
SenseUp GmbH	FZJ	2016	Innovationspreis des Landes NRW

3.423 QUALIFIZIERUNGSANGEBOTE FÜR DIE WIRTSCHAFT

Durch den technologischen Fortschritt, den globalen Wettbewerbsdruck, aber auch durch den demografischen Wandel und den Fachkräftemangel in Deutschland erhöhen sich die Anforderungen an Unternehmen, ihre Marktposition zu halten oder zu verbessern. Gleichzeitig steigt dadurch der Qualifizierungs- und Weiterbildungsbedarf in den Unternehmen. Qualifizierungs- und Weiterbildungsangebote gelten daher als wirkungsvolle Maßnahmen für Unternehmen, sich und ihre Mitarbeitenden auf neue technologische Entwicklungen vorzubereiten und deren Innovationspotenziale zu erkennen und zu fördern.

Vor diesem Hintergrund haben sich einige Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft das Ziel gesetzt, den Weiterbildungsbedarf in den Organisationen zu ermitteln, aber auch das Bewusstsein für neue Qualifizierungsangebote zu schärfen und spezifische Formate zu gestalten und zu erproben. Nachfolgend sind einige Beispiele erfolgreich durchgeführter Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft im Berichtsjahr 2020 aufgeführt:

- Die *HECTOR School* des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) bietet berufsbegleitende Weiterbildungen für Nachwuchsführungskräfte, insbesondere Ingenieurinnen und Ingenieure (inter-)nationaler Unternehmen an. Dabei werden ganzheitlich Technologie- und Management-Entwicklungen auf den Gebieten Produktion, Logistik, Produktentwicklung, Digitalisierung, Finanz- und Risikomanagement sowie erneuerbare Energien und Mobilität vermittelt. Darüber hinaus bietet die Academy kompakte Qualifizierungsmodule in den Bereichen Industrie 4.0, autonomes Fahren und Elektromobilität an.
- Die *Beratungsstelle für bauwerkintegrierte Photovoltaik (BAIP)* am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) berät neben öffentlichen Einrichtungen und der Politik auch Unternehmen aus der Bauindustrie (siehe auch Kap. 3.433 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft).
- Im Projekt *KONSAB* des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ wurden etwa 40 landwirtwirtschaftliche Betriebe im Land Brandenburg in einer Präsenzveranstaltung und in fünf Online-Seminaren zu den Themen „Einführung in die Fernerkundung“, „Einführung Datenportale“, „Erstellung einer Ertragspotenzialkarte“ und „Erstellung einer Dünge-Applikationskarte“ geschult. In den letzten zwei Monaten gab es zudem bereits 1.600 Aufrufe der Schulungsunterlagen auf YouTube. Ziel des vom Land Brandenburg geförderten Projekts ist es, dass die Teilnehmenden die neuen Technologien langfristig auf ihren eigenen landwirtschaftlichen Flächen anwenden können.

3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Wissenschaftskommunikation und Wissenstransfer

Die Helmholtz arbeitet strategisch darauf hin, wissenschaftliche Erkenntnisse der Forschung an die Öffentlichkeit und an gesellschaftliche Gruppen zu vermitteln. Dazu zählen neben der allgemeinen (Fach-)Öffentlichkeit insbesondere Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft, von Städten und Gemeinden, Patientinnen und Patienten wie auch bspw. Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler.

In Abgrenzung zu den vielfältigen Aktivitäten im Bereich der Wissenschaftskommunikation werden bei Helmholtz unter *Wissenstransfer* bspw. Beratungsangebote für Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft, aber auch Fort- und Weiterbildungsangebote sowie wissensbasierte Informationsdienste zusammengefasst. Das *Netzwerk der Schülerlabore* und das Thema *Citizen Science* werden wiederum als Sonderformate des Wissenstransfers angesehen.

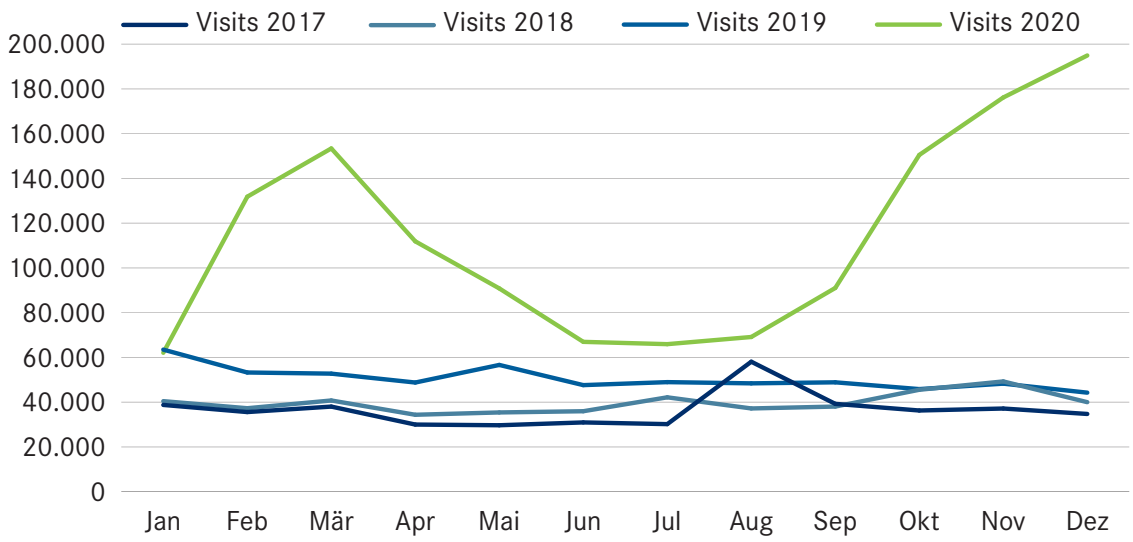
3.431 WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION

Sowohl die Helmholtz-Zentren als auch die Geschäftsstelle betreiben professionelle, lebendige Wissenschaftskommunikation mithilfe zahlreicher Veranstaltungen sowie durch Print-, Online- und Social-Media-Formate. Gemeinsames Ziel der Helmholtz-Kommunikation ist es, aktuell, schnell und qualitativ hochwertig zu informieren, sodass die Gemeinschaft als Qualitätssiegel für verlässliche wissenschaftliche Information wahrgenommen wird. Damit trägt Helmholtz dazu bei, die gesellschaftliche Akzeptanz für Forschung und wissensbasierten Dialog aufrechtzuerhalten und weiter zu erhöhen. Exemplarisch seien hier neben der täglichen Wissenschaftskommunikation auf den diversen Plattformen sowie der Helmholtz-Zentren zwei Kommunikationsschwerpunkte genannt: Corona sowie Klimawandel und die *MOSAiC*-Expedition

Kommunikationsschwerpunkt Corona

Die Gerade zu Beginn der Pandemie konnte nur auf wenig wissenschaftlich gesichertes Wissen zur neuen Krankheit COVID-19 und dem neuen Virus SARS-CoV-2 zurückgegriffen werden. In der Bevölkerung und bei Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern herrschte ein großer Bedarf an gesicherten Informationen. Gleich zu Beginn der Corona-Pandemie hat Helmholtz deshalb eine aktive Rolle in der Wissenschaftskommunikation eingenommen. Auf der Website der Helmholtz-Gemeinschaft wurden zunächst die wichtigsten Kennwerte (Fallzahlen, R-Wert etc.), Fakten, Erklärungen und Links zu anderen Informationsquellen wie etwa dem Robert Koch-Institut (RKI) oder zu wissenschaftlichen Studien und Veröffentlichungen zusammengetragen.[15] Diese Informationsbasis wird fortlaufend aktualisiert. Die Website stellt zudem in leicht verständlichen Artikeln neue Erkenntnisse über das Virus, seine epidemiologische Verbreitung, mögliche Behandlungsmethoden der COVID-19-Erkrankung und Informationen zur Impfung vor. In FAQs wird das aktuelle, wissenschaftlich-fundierte Wissen von Helmholtz-Expertinnen und -Experten und aus anderen relevanten Quellen zusammengefasst. Aktuelle Debatten und Themen werden hierbei immer wieder aufgegriffen, wobei die Redaktion bei der Themenauswahl auch auf das intensive Feedback und die Fragen der vielen Nutzerinnen und Nutzer eingeht. Wie die Besuchszahlen der Website zeigen, war der Erfolg der Helmholtz-Kommunikation überwältigend. Besonders in Zeiten des Lockdowns konnte ein deutlich erhöhter Traffic auf www.helmholtz.de verzeichnet werden, der sich mit dem gesteigerten Informationsbedarf bei der Bevölkerung in dieser Zeit deckt. Auch die Helmholtz-Zentren, die zu SARS-CoV-2 und den Auswirkungen der Pandemie forschen, haben auf ihren Websites die wichtigsten Informationen und Forschung rund um das Thema tagesaktuell aufgegriffen.

Abbildung 3: Übersicht der Zugriffszahlen auf der zentralen Website der Helmholtz-Gemeinschaft in den Jahren 2017–2020



Die obige Grafik zeigt den Gesamt-Traffic der Helmholtz-Website der letzten Jahre an, dabei in Grün der deutlich gestiegene Traffic auf bis zu 200.00 Zugriffe im Dezember 2020 aufgrund der erfolgreichen Wissenschaftskommunikation zu Corona.

Zahlreiche Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher arbeiten nicht nur seit Beginn der Pandemie mit Hochdruck daran, weitere Forschungsergebnisse über SARS-CoV-2, seine Verbreitung und langfris-tige Auswirkungen zu liefern, sondern sind auch gefragte Expertinnen und Experten in den Medien, wie etwa Prof. Melanie Brinkmann, Prof. Gérard Krause, Prof. Michael Meyer-Hermann (alle HZI), Prof. Ulrike Protzer (HMGU), Prof. Ralf Bartenschlager (DKFZ) und Dr. Emanuel Wyler (MDC), um nur einige exemplarisch zu nennen. Helmholtz-Expertinnen und -Experten wurden vielfach in Print- und Online-Artikeln zitiert und haben in zahlreichen Social-Media-, Radio- oder Fernsehformaten ihr Wissen geteilt, Einschätzungen zur aktuellen Lage gegeben und zudem Entscheidungsträgerinnen und -träger beraten (siehe Kap. 3.433 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft).

15 https://www.helmholtz.de/aktuell/coronavirus-sars-cov-2/

Die Polarstern treibt während der MOSAiC-Expedition festgefroren an einer Eisscholle durch die Arktis.
Bild: Alfred-Wegener-Institut/Michael Gutsche (CC-BY 4.0)

Kommunikationsschwerpunkt Klimawandel und MOSAiC

Die größte Arktisexpedition aller Zeiten *MOSAiC*, die vom Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) koordiniert wurde, ist ein Meilenstein für die Klimaforschung (siehe Kap. 3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb). Sie ist zudem ein beeindruckendes Beispiel für eine gelungene Umsetzung des themenorientierten Helmholtz-Kommunikationskonzepts.

Für Helmholtz und das AWI war es besonders wichtig, möglichst vielen Menschen authentische Einblicke in diese einmalige Expedition und die Forschungsarbeit über die Auswirkungen des Klimawandels zu ermöglichen. Über die eigens programmierte *MOSAiC*-App ließ sich die Expedition jederzeit live mitverfolgen – mit monatlich rund 100.000 Besucherinnen und Besuchern, die neben täglichen Bildern und Texten auch Live-Daten zur Expedition auf die Bildschirme bekamen. Neben Filmteams und Fotografinnen und Fotografen waren auf jedem Abschnitt der Expedition Medienkoordinatorinnen und -koordinatoren mit an Bord, die sich bspw. um die Textproduktion für tägliche Updates, die Organisation von Pressemitteilungen und Medienanfragen, die Betreuung externer Medienschaffender und die Aufzeichnung von Podcasts kümmerten. So ging trotz schwierigster technischer Bedingungen Tag für Tag Content zur Expedition in die Welt. Die Teams an Bord hatten dazu einen flexiblen Workflow mit der Tausende Kilometer entfernten Basis in Bremerhaven etabliert. Für diese Leistung wurde das Kommunikationsteam des AWI im September 2020 vom Bundesverband der Kommunikatoren mit dem *bdkom Award* in der Kategorie „Team des Jahres“ ausgezeichnet.

Entstanden sind während der Expedition beeindruckende Bilder und Erlebnisberichte aus erster Hand: Besonders hervorzuheben sind hier bspw. die von der UFA Show & Factual produzierte Dokumentation „Expedition Arktis“. Sie erreichte in der Primetime in der ARD rund 4,2 Mio. Zuschauerinnen und Zuschauer, was einem starken Marktanteil von 12,2 % entsprach. Anfang März 2021 wurde bekanntgegeben, dass „Expedition Arktis“ für den renommierten Grimme-Preis in der Kategorie „Information & Kultur“ nominiert ist. Der Expeditionsbericht „Eingefroren am Nordpol“ von Expeditionsleiter Prof. Markus Rex erreichte im Berichtsjahr 2020 Platz drei der Spiegel-Bestsellerliste. Auch der exklusive Bildband „Expedition Arktis“ verkaufte sich überdurchschnittlich. Über die Expedition wurde 2020 auf gleichbleibend hohem Niveau auf den unterschiedlichsten Print-, Online- und Social-Media-Kanälen deutschlandweit berichtet. Artikel in der *New York Times*, *Washington Post*, *Smithsonian Magazine* oder *Daily Maverick* sorgten für eine internationale Reichweite während der gesamten Expeditionszeit. Mit einem Motiv der *MOSAiC*-Expedition hat die AWI-Fotografin Esther Horvath im April 2020 den *World Press Photo Award* in der Kategorie „Umwelt“ gewonnen. Das AWI hat fünf Pressekonferenzen zur

MOSAiC-Expedition realisiert, davon vier gemeinsam mit dem BMBF. Helmholtz und das AWI organisierten gemeinsam am 23. Oktober 2020 im Futurium Berlin die ganztägige Veranstaltung „*MOSAiC* – Zurück aus dem arktischen Eis“. Aufgrund der steigenden pandemiebedingten Infektionszahlen in Berlin wurde das Konzept so angepasst, dass mit strengen Hygieneregelungen über den Tag verteilt immerhin 300 Besucherinnen und Besuchern an dem Programm vor Ort teilnehmen konnten. Der Livestream der Veranstaltung und weitere Videobeiträge wurden insgesamt mehr als 18.000 Mal aufgerufen.

Engagement im Bereich Wissenschaftskommunikation

Die *FactoryWisskomm* ist eine zentrale Maßnahme des Grundsatzpapiers zur Wissenschaftskommunikation des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Sie hat zum Ziel, die Wissenschaftskommunikation nachhaltig und strukturell zu stärken. Helmholtz ist seit Beginn in den Prozess involviert. Bei der Auftaktveranstaltung im September 2020 wurden mit leitenden Vertreterinnen und Vertretern der Allianzorganisationen sowie Akteurinnen und Akteuren aus Politik, Wissenschaftskommunikation und Wissenschaftsjournalismus in einem partizipativen Prozess zentrale Handlungsfelder zur Stärkung der Wissenschaftskommunikation in Deutschland identifiziert. Helmholtz hat sich mit der Leibniz-Gemeinschaft zur Themenpatenschaft der Gruppe „Kompetenzaufbau Wissenschaftskommunikation“ verpflichtet. Die Initiative soll in einem Aktionsplan münden, der den öffentlichen Diskurs über Wissenschaftsthemen und den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in all seinen Facetten stärken soll.

Helmholtz unterstützte im Berichtsjahr erneut Wissenschaft im Dialog (WiD), die gemeinsame Plattform der deutschen Wissenschaft für Wissenschaftskommunikation, mit rund 200.000 Euro. Die AWI-Direktorin Prof. Antje Boetius war seit 2015 Vorsitzende des Lenkungsausschusses von WiD und hat das Amt zum Januar 2021 turnusmäßig abgegeben. Darüber hinaus war Helmholtz-Präsident Prof. Otmar D. Wiestler im Berichtszeitraum Vorsitzender der Gesellschafterversammlung. Helmholtz förderte zudem das Wissenschaftsjahr 2020 „Bioökonomie“, u. a. fokussierten sich zahlreiche Artikel auf dieses Thema auf der Helmholtz-Website. Mehrere Helmholtz-Zentren steuerten Exponate und Broschüren wie etwa „Experimente für Zuhause“ und die „Helmholtz Perspektiven“ für die Ausstellung auf dem Wissenschaftsschiff MS Wissenschaft bei, die auf ihrer Deutschland-Tour rund 22.000 Besucherinnen und Besucher empfing. Für die Konferenz „Forum Wissenschaftskommunikation“, die jährlich von WiD veranstaltet wird, engagiert sich Helmholtz im Programmbeirat und durch die aktive Teilnahme am Konferenzprogramm.

Helmholtz ist seit Anbeginn Gesellschafter des Futuriums in Berlin und unterstützt das Haus der Zukünfte jährlich mit 150.000 Euro. Helmholtz ist zudem im Programmrat eingebunden.

3.432 HERANFÜHRUNG JUNGER MENSCHEN AN WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

Das Helmholtz-Netzwerk „Forschung – Schule“

Die 32 Schülerlabore im *Helmholtz-Netzwerk „Forschung-Schule“* bieten Kindern und Jugendlichen, aber auch Multiplikatoren wie Lehrkräften und Lehramtsstudierenden authentische Einblicke in die Forschung. In Programmen für Schulklassen und in Fortbildungen für Lehrkräfte führen sie diese mit konkreten, selbst durchgeführten Experimenten in die wissenschaftliche Methodik ein und wecken bei jungen Menschen Begeisterung durch hochwertige Tagesprogramme oder längerfristige Kurse. Dies macht Forschung transparent und schafft eine Vertrauensbasis in der Gesellschaft. Ergänzt wird das Angebot durch Online-Materialien[16] und Beiträge zu Ausstellungen und Wissenschaftsfestivals.

Das Jahr 2020 stellte auch für die Schülerlabore im *Helmholtz-Netzwerk „Forschung-Schule“* eine große Herausforderung dar: Während zunächst der Betrieb noch wie gewohnt stattfand und dies ähnlich hohe Besuchszahlen wie im Vorjahr erwarten ließ, waren seit Anfang März Besuche beim Großteil der Labore pandemiebedingt nicht

16 Siehe https://www.helmholtz.de/transfer/wissenstransfer/schuelerlabore/materialien/

mehr möglich bzw. unterlagen trotz entsprechend ausgearbeiteter Hygienekonzepte starken Einschränkungen.[17] Seit Ende Oktober 2020 sind alle Schülerlabore geschlossen. Nichtsdestotrotz versuchten die Schülerlabore durch das Zusammentragen vorhandener digitaler Ressourcen und die Erstellung verschiedener Online-Angebote das Homeschooling und den digitalen Unterricht zu unterstützen. So entstand bereits Ende März die Webseite „Schülerlabor to go“ mit einer Vielfalt von Experimentanleitungen, Links zu Online-Kursen, interaktiven Materialien, Erklär- und Experimentiervideos. Helmholtz unterstützte außerdem mit diesen zahlreichen Angeboten für Schülerinnen und Schüler die Initiative „Wir bleiben schlau! Die Allianz für MINT-Bildung zu Hause“. Die Initiative des BMBF und der MINT-Arbeitsgruppe der Kultusministerkonferenz (KMK) setzt sich für eine qualitativ hochwertige MINT-Bildung auch in Zeiten von Schulschließungen ein. Zudem wurde die Broschüre „Experimente für Zuhause“ Ende 2020 mit neuen Experimenten aufgelegt und erschien bereits in der dritten Auflage. Sie enthält Experimente für Kinder und Jugendliche im Grundschulalter bis hin zur Oberstufe und wurde aufgrund der besonders hohen Nachfrage während der Pandemie in einer Auflage von rund 14.000 Exemplaren produziert. Sie wird 2021 sukzessive an Eltern, Lehrkräfte, soziale Einrichtungen und Schulen verteilt und ist zudem online als Download erhältlich.

Zusammenarbeit mit Partnerorganisationen

Helmholtz bleibt weiterhin Hauptförderer von „Jugend forscht“ und unterstützte den bundesweiten Wettbewerb mit Preisgeldern in Höhe von insgesamt 40.000 Euro. Ferner stiftete Helmholtz einen Teil der Sachgebietspreise sowie rund 2.500 Exemplare der Broschüre „Experimente für Zuhause“ für das Schülerlabor-Netzwerk „Forschung-Schule“.

Zudem unterstützte die Helmholtz-Gemeinschaft aus seinem Impuls- und Vernetzungsfonds auch im Jahr 2020 die Stiftung Haus der kleinen Forscher mit 7,4 Mio. Euro. Die gemeinnützige Stiftung engagiert sich bundesweit für die Bildung von Kindern im Kita- und Grundschulalter in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik: Über 220 lokale Netzwerkpartner erreichen mit ihren Strukturen und Angeboten rund eine Million Kinder von fast 30.000 Kitas, Horten und Grundschulen.

3.433 BERATUNG VON POLITIK UND ZIVILGESELLSCHAFT

In der Corona-Pandemie haben Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger einen besonders hohen Bedarf an wissenschaftlich gesicherten Erkenntnissen und Einschätzungen zu aktuellen Entwicklungen sowie zur Entwicklung und Begründung von möglichen Gegenmaßnahmen. Aus diesem Grund hat Helmholtz bereits in einer sehr frühen Phase der Pandemie Beratungsangebote etabliert. Zu Beginn der Krise haben vor allem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der epidemiologischen und medizinischen Forschung politische Akteure beraten. Angesichts der vielfältigen und schwer absehbaren Auswirkungen der Pandemie auf das wirtschaftliche und soziale Leben wurde jedoch rasch deutlich, dass eine Zusammenführung unterschiedlicher disziplinärer Perspektiven und Kompetenzen unerlässlich ist. Hier konnte Helmholtz mit seinen Expertinnen und Experten aus den verschiedensten Fachgebieten wichtige Beiträge leisten. Neben individuellen Formaten und der Beratungstätigkeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wie etwa Prof. Melanie Brinkmann (HZI), Prof. Ulrike Protzer (HMGU) oder Prof. Michael Meyer-Hermann (HZI) für Regierungen, Parlamente und Verwaltungen von Bund und Ländern hat Helmholtz auch eine digitale Veranstaltungsreihe speziell für Abgeordnete entwickelt. Im April 2020 wurden die sogenannten Helmholtz „Corona-Updates“ etabliert. Dies sind Videokonferenzen, in denen Abgeordnete und deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter direkt mit Helmholtz-Forscherinnen und -Forschern und Partnereinrichtungen zusammenkommen um auf ihre Fragen Antworten aus erster Hand erhalten zu können. Bis Ende Januar 2021 fanden zwölf Ausgaben dieses Formats statt. In den Gesprächen ging es um Themen wie Impfungen und Medikamente gegen COVID-19, Virusmutationen, technische Lösungen gegen die Pandemie, Digitalisierung der Gesundheitsämter und Kontaktnachverfolgung oder auch individuelle, psychische Belastungen in der Krise. Das Format wird 2021 fortgesetzt.

17 Im Jahr 2019 nahmen bspw. noch über 97 Tsd. Schülerinnen und Schüler an Experimentierkursen teil.

Die Helmholtz-Gemeinschaft bietet als Transferformate evidenzbasiertes Wissen für Entscheider und Betroffene an. Diese Angebote richten sich an Wirtschaft, Politik und Behörden sowie Privatpersonen und Organisationen der Zivilgesellschaft. Gerade in den Bereichen Umwelt, Nachhaltigkeit, Medizin und Gesundheit ergab sich im Jahr 2020 eine hohe Nachfrage.

Zu den dauerhaften Informations- und Beratungsformaten der Helmholtz-Zentren zählen insbesondere die folgenden:

- Die *Gesundheitsinformationsdienste* bieten verständliche und wissenschaftlich fundierte Informationen zu weit verbreiteten Volkskrankheiten: Krebs, Diabetes, Allergien, Lungenerkrankungen und Demenz. Angesiedelt sind sie am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), dem Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) sowie dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE). Die Informationsdienste bieten ein umfangreiches Online-Angebot, teilweise auch telefonische Beratungen oder spezielle Informationsveranstaltungen an. Das Interesse an diesen Angeboten ist enorm: So verzeichnete bspw. die Internetseite www.krebsinformationsdienst.de des DKFZ im Jahr 2020 insgesamt 10,5 Mio. Besucher. Per Telefon und E-Mail wurden von qualifizierten Ärztinnen und Ärzten rund 33.000 Anfragen individuell beantwortet.
- Als Beratungsstellen zum Klimawandel fungieren die fünf *Klimabüros* der Gemeinschaft am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Sie stellen eine wichtige öffentliche Quelle für verlässliche Daten, Klimamodelle oder Projektionen dar und unterstützen Entscheidungsträgerinnen und -träger bei der Beurteilung von Risiken, Chancen und Strategieentwicklung im Zusammenhang mit dem Klimawandel.
- Um auftretende Infektionskrankheiten zu erfassen, Epidemien frühzeitig zu erkennen und die Schutzmaßnahmen zu deren Eindämmung zu steuern, hat das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) das *Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System (SORMAS)* entwickelt. Als mobiles Informations- und Managementsystem wurde es für einen großflächigen Einsatz durch medizinisches Personal unterschiedlicher Qualifikationsstufen entwickelt. Es basiert auf einer App und ist ursprünglich speziell für den Einsatz in Afrika konzipiert worden. Die Helmholtz-Zentren unterstützen die Gesundheitsämter aktiv mit Schulungsprogrammen für SORMAS.
- Das Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) stellt seit 2013 im Krisenfall aktuelle Geoinformationen und Schadensanalysen für Bundesbehörden bereit, z. B. bei Katastrophen und großen Unglücksfällen, aber auch bei Großveranstaltungen, Entführungen im Ausland und politischen Gipfeln. Insbesondere die Verknüpfung von Luft- und Satellitenbilddaten mit anderen Informationen bietet für Aufgaben im Bevölkerungsschutz einen großen Mehrwert für die Entscheidungsfindung.
- Ziel der Einheit *Internationale Kernmaterialüberwachung* am Forschungszentrum Jülich (FZJ) ist es, internationale Verifikationssysteme zur Nichtverbreitung von Massenvernichtungswaffen zu stärken. Der Umgang, der Transport und die Lagerung von Nuklearmaterial sind aufgrund des hohen Risikopotenzials weltweit streng geregelt. Die Arbeitsstelle *International Safeguards* erarbeitet und entwickelt daher u. a. Überwachungsmaßnahmen, -konzepte und -systeme für die geologische Endlagerung.

Besondere Entwicklungen und neue Angebote

Im Berichtsjahr 2020 hat Helmholtz die Förderung weiterer Transferprojekte zum Ausbau seines Beratungsangebots für Entscheidungsträger und Betroffene bewilligt:

- *Waldzustandsmonitor*: Ziel des Projekts am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ ist die Etablierung eines nationalen flächendeckenden Waldzustandsmonitors unter Nutzung räumlich und zeitlich hochauflösender Satellitenbeobachtungen und standardisierter Produkte. Entsprechend den Anforderungen potenzieller Nutzer sollen automatisiert und operationell auf monatlicher bzw. jährlicher Basis Produkte generiert und mit Vorhersagen zur Wasserverfügbarkeit und Artverbreitung kombiniert werden. Zum Informations- und Datenaustausch mit Interessensgruppen wird ein Umwelt-Informationssystem weiterentwickelt.

- Ein weiteres Projekt des UFZ hat zum Ziel, hydrologische Daten und Informationen in einem kohärenten, einfach zugänglichen *Wasserressourcen-Informationssystem für Deutschland (WIS-D)* nutzbar zu machen. Hauptzielgruppe sind regionale und überregionale Wasserversorger sowie Landes- und Bundesbehörden. Daten sollen zur Verfügung gestellt und Informationen einfach verständlich dargestellt werden. Neben der technischen Plattform ist die Unterstützung der Anwender vorgesehen. Die Zielgruppe soll befähigt werden, Daten sowohl technisch als auch fachlich nutzen zu können. *WIS-D* verfolgt das Ziel, weltweit erstmals eine nationale, konsistente Daten- und Modellplattform für alle wesentlichen Wasserhaushaltskomponenten mit hoher Auflösung im 24/7-Modus zur Verfügung zu stellen.
- Das Projekt *Krebsprävention im Dialog* des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) zielt darauf ab, partizipativ eine digitale Online-Dialogplattform für den Wissenstransfer zur risikoadaptierten Krebsprävention und -früherkennung zu entwickeln und zu implementieren. Die Umsetzung erfolgt in einer Kooperation des Krebsinformationsdienstes des DKFZ mit Expertinnen und Experten der Kommunikationswissenschaften (Universität Hannover und Universität Erfurt) sowie Vertreterinnen und Vertretern der führenden Bundesverbände der Krebsselbsthilfe (Haus der Krebs-Selbsthilfe, BRCA-Netzwerk – Hilfe bei familiären Krebserkrankungen). Betroffene und Angehörige aus der Krebsselbsthilfe sowie Menschen aus verschiedenen Bereichen der Gesellschaft sollen in alle Projektphasen eingebunden werden. Die partizipativ entwickelten Angebote sollen an spezifische Anforderungen der Zielgruppen adaptiert werden, wodurch sich ihre Inanspruchnahme und Akzeptanz erhöhen soll.

Zusätzlich wurde die Förderung explorativer Studien zum Wissenstransfer bewilligt:

- Die Studie *Quantencomputing für KMU* am Forschungszentrum Jülich (FZJ) geht den Fragen nach, welches Potenzial sich durch Quantencomputing für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen erschließen lässt, warum es bislang nicht ausgeschöpft wird und welche Art von Beratungs- und Qualifizierungsangeboten hier hilfreich wäre.
- Mit einer Studie am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sollen die für ein frei zugängliches, interaktives *Visuelles Web-Portal Klimawandel* relevanten Fragestellungen potenzieller Nutzerinnen und Nutzer exploriert werden. Es soll prototypisch umgesetzt werden, Bürgerinnen und Bürger für den Klimawandel sensibilisieren und ihnen Entscheidungshilfen zum Einfluss des Klimawandels auf ihre individuelle Lebenssituation bieten. Auf Basis der von Nutzerinnen und Nutzern ausgewählten Fragestellungen und ihrer angegebenen räumlichen Position sollen Klimadaten und -prognosen visuell aufbereitet und so Zusammenhänge sowie Auswirkungen verständlich und anschaulich dargestellt werden.
- Die Studie *Digitale Zusammenarbeit zwischen KMU* untersucht am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), wie die Kommunikation etwa entlang einer Zulieferkette oder innerhalb eines Partnernetzwerks kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU) automatisiert oder durch Digitalisierungslösungen optimiert werden kann. Das Potenzial, welches in der konsequenten Schaffung und Nutzung von Schnittstellen liegt, wird bislang nur in geringem Umfang ausgeschöpft. Die Studie geht u. a. der Frage nach, inwieweit die Entwicklung von digital optimal vernetzten KMU-Verbünden es den beteiligten Unternehmen erlaubt, gemeinsam Großaufträge zu übernehmen, die nach herkömmlicher Arbeitsweise ihre jeweiligen Ressourcen und Expertisen weit übersteigen.

Bestehende Beratungs- und Informationsangebote

An Helmholtz-Zentren besteht weiterhin eine Vielzahl an wissenschaftsbasierten Beratungs- und Informationsangeboten, die Wissen für Entscheidungsträger und für Betroffene in die Anwendung transferieren. Einige Beispiele sind:

- *Dürremonitor Deutschland*: Das Web-Portal am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ hat seit 2018 über eine Million Online-Zugriffe registriert und wird regelmäßig für die öffentliche Berichterstattung herangezogen. Mit den tagesaktuellen Daten, die für mittel- bis langfristige Vorhersagen von Dürren generiert werden, können Bewältigungs- und Anpassungsstrategien für Stakeholder entwickelt und unterstützt werden und politischen Entscheidungsträgern eine Hilfe sein.
- *Beratungsbüro für bauwerkintegrierte Photovoltaik am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB)*: Mit seinem kostenfreien, produktneutralen Beratungsangebot will das Büro die Hürden für den bauwerkintegrierten Einsatz von Photovoltaik senken. Es informiert über verfügbare Technologien, Produkte, techni-

sche Umsetzbarkeiten und rechtliche Rahmenbedingen. Architekten, Planer, Bauherren sowie Investoren und Stadtentwickler haben bereits unmittelbar nach der Gründung das Angebot des Büros intensiv wahrgenommen.

- *Projekt „Sicherheit für die Besucher von Großveranstaltungen" (DLR, FZJ)*: Die Loveparade 2010 hat tragisch gezeigt, dass es bei Großveranstaltungen zu einem lebensgefährlichen Gedränge kommen kann, wenn die Prognose der Besucherströme nicht zuverlässig ist. Ziel des Projekts ist es daher, ein Open-Source-Werkzeug zu entwickeln, das Fußgänger, öffentliche Transportmittel und motorisierten Verkehr simuliert. Mithilfe von Schulungen sollen zudem Behörden und Planungsbüros in die Lage versetzt werden, die Verkehrsströme bei Großveranstaltungen zuverlässig zu bewerten und Sicherheitsdefizite frühzeitig zu erkennen.

3.434 CITIZEN SCIENCE

Citizen Science bietet Möglichkeiten, den Austausch zwischen Gesellschaft, Politik und Wissenschaft auszubauen. Immer mehr Menschen wünschen sich, bei Forschungsprojekten stärker einbezogen zu werden, mehr mitreden und auch mitwirken zu können. *Citizen Science* fördert die Teilhabe und das Verständnis der Gesellschaft über wissenschaftliche Prozesse. Die Bürgerinnen und Bürger sollen so befähigt werden, bestimmte Entscheidungen auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse zu treffen.

Derzeit werden drei *Citizen Science*-Projekte aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds von Helmholtz gefördert. Sie wurden 2019 ausgewählt und erhalten eine finanzielle Förderung von bis zu 100.000 Euro pro Jahr für drei Jahre:

- *Nachtlicht-BüHNE* – Bürger-Helmholtz-Netzwerk für die Erforschung von nächtlichen Lichtphänomenen (DLR, GFZ)
- *SMARAGD* – Sensoren zur Messung von Aerosolen und reaktiven Gasen und Analyse ihrer Auswirkung auf die Gesundheit (FZJ, HZI, HMGU)
- *TeQfor1* – Auswirkungen technischer Systeme auf die eigene Lebensqualität von Typ-1-Diabetikerinnen und Diabetikern (KIT, HMGU)

An den Helmholtz-Zentren laufen zudem zahlreiche weitere *Citizen Science*-Projekte. Ausführliche Beschreibungen dieser und weiterer aktueller Beispiele sind in der 2019 aufgelegten Broschüre *Citizen Science – Innovationen in Wissenschaft, Gesellschaft und Politik*[18] zusammengefasst worden und finden sich auch unter www.helmholtz.de/citizenscience.

Aus der Initiative *BürGEr schaffen WISSen – Wissen schafft Bürger (GEWISS)* entstand 2016 das Grünbuch „Citizen Science-Strategie für Deutschland 2020". Im Frühjahr 2020 fand das Kick-off für das Weißbuch „Citizen Science-Strategie für Deutschland 2030" statt. Ziel ist es, politische Handlungsempfehlungen im Bereich *Citizen Science* zu erarbeiten und bis 2021 zu veröffentlichen. Diesen Prozess der strategischen Weiterentwicklung begleiten rund 40 Helmholtz-Expertinnen und -Expertinnen gemeinsam mit weiteren Akteuren. Am 26. Juni 2020 und am 10. Dezember 2020 organisierte Helmholtz hierzu zwei Dialogforen der *Citizen-Science*-Community Deutschlands mit jeweils rund 120 Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

Um die Zusammenarbeit zwischen den Projekten zu fördern, Erfahrungen auszutauschen und *Citizen Science* weiterzuentwickeln, haben sich Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher im Netzwerk *CitizenScience@Helmholtz* organisiert. In diesem Netzwerk fand am 11. und 12. Mai 2020 ein *Citizen Science-ThinkCamp* mit rund 40 Teilnehmenden statt.

18 https://www.helmholtz.de/fileadmin/presse/Helmholtz_Broschuere_CS_A4_final_Internet_01.pdf

3.5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT

Das Talentmanagement ist ein strategischer Schwerpunkt der Helmholtz-Gemeinschaft und ein wesentlicher Bestandteil unserer Mission. Angesichts ihrer ungebrochen hohen Bedeutung sind Rekrutierung und Laufbahnentwicklung in der Agenda des Präsidenten als zentrale Zukunftsaufgaben mit besonders hoher Priorität definiert. Zur Erreichung des forschungspolitischen Ziels, die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft zu gewinnen, zu halten und zu fördern, setzte Helmholtz im Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Fortführung der im Impuls- und Vernetzungsfonds verankerten und bewährten Programme zur Nachwuchsförderung	**Kontinuierliche Schwerpunktsetzung auf dem Gebiet der Nachwuchsförderung im Rahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds** ▪ Anteil von 35 % an den Gesamtausgaben für die Säule Talentmanagement
Quantitatives Ziel: Fortsetzung der Rekrutierungsinitiative zur Gewinnung von herausragenden Forschenden aus dem Ausland mit 10–12 zusätzlichen Berufungen	**Rekrutierungsinitiative (Helmholtz Distinguished Professorship)** ▪ 2016 (3. Berufungsrunde): Auswahl von 6 Kandidatinnen und Kandidaten (davon 3 auf W3-Stellen und 2 auf W2-Stellen) zur Förderung, davon bereits 4 Berufungsverfahren abgeschlossen, 1 Berufungsverfahren in Gang, 1 Absage nach Auswahl, 1 Weggang nach erfolgter Berufung ▪ 2017: Vorbereitung der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative im Jahr 2018 mit fortan ausschließlichem Fokus auf Frauen ▪ 2018 (4. Berufungsrunde): Ausschreibung des modifizierten Programms zur „Förderung der Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen (W3)“ und Auswahl von 3 Kandidatinnen (W3-Stellen) zur Förderung, davon 2 Berufungen erfolgreich abgeschlossen, 1 Absage nach Auswahl ▪ 2019 (5. Berufungsrunde): Ausschreibung unter dem neuen Programmtitel „Helmholtz Distinguished Professorship – Förderung der Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen (W3)“ und Auswahl von 5 Kandidatinnen (W3-Stellen) zur Förderung, 2 Berufungsverfahren in Gang, 3 Absagen nach Auswahl ▪ 2020 (6. Berufungsrunde): Auswahl von 5 Kandidatinnen (W3-Stellen) zur Förderung, Berufungsverfahren jeweils in Gang
Fortführung und Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie	**Helmholtz-Akademie für Führungskräfte** ▪ 2017: Weiterentwicklung und Ausschreibung der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte ▪ 2018: Turnusgemäße Neuvergabe des Auftrags zur Durchführung und gemeinsamen Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte für 4 Jahre ▪ 2019: Roll-out des neuausgerichteten Akademie-Angebots gemeinsam mit den neuen Partnern ▪ 2020: Pandemiebedingte Neukonzeption und Umstellung der Präsenz- in Digitalformate

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Unterstützung der strategischen Personalentwicklung in den Zentren wie auf der Gemeinschaftsebene	**Strategische Personalentwicklung** ▪ 2017: Verabschiedung der Talentmanagement-Strategie durch die Mitgliederversammlung ▪ Seit 2017: Bündelung des Fach- und Erfahrungswissens im Bereich Personal- und Kompetenzentwicklung in der AG Talentmanagement und in den Fokusgruppen Develop & Retent und Recruit & Attract ▪ Zusammenarbeit der Personalentwicklerinnen und Personalentwickler in einer zentrenübergreifenden AG
Umsetzung hoher Standards in der Förderung von Doktorandinnen und Doktoranden	**Promotionsleitlinien und Verbesserung der Betreuungsqualität** ▪ 2014: Verabschiedung der Leitlinien zur Durchführung von Promotionsvorhaben in der Helmholtz-Gemeinschaft ▪ 2017: Durchführung eines „Doctoral Supervision Course“ mit 27 Multiplikatorinnen und Multiplikatoren aus 12 Helmholtz-Zentren ▪ 2018: Einberufung einer Arbeitsgruppe zur Weiterentwicklung der Helmholtz-Promotionsleitlinien ▪ 2019: Verabschiedung der überarbeiteten Promotionsleitlinien ▪ 2020: Umsetzung der Leitlinien begleitet durch unterstützende virtuelle Workshops mit den Koordinatoren der Graduiertenschulen und Kollegs **Förderung von Promotionen in strukturierten Programmen** ▪ 2016: Zwischenevaluation der Helmholtz-Kollegs und Helmholtz-Graduiertenschulen mit positivem Ergebnis ▪ 2017: Erstmalige Ausschreibung der Helmholtz International Research Schools und Auswahl von 3 Vorhaben zur Förderung ▪ 2018: Zweite Ausschreibung der Helmholtz International Research Schools und Auswahl von 3 Vorhaben zur Förderung ▪ 2017/2018: Auswahl von 6 Helmholtz Information & Data Science Schools zur Förderung (Kap. 3.121 Organisationsspezifische Strategieprozesse) ▪ 2019: Dritte Ausschreibung der Helmholtz International Research Schools und Auswahl von 3 Vorhaben zur Förderung ▪ 2020: Bei der Ausschreibung der Wegbereiter-Projekte im Kontext der Corona-Pandemie ist die strukturierte Förderung von Promotionen ein zentrales Profilelement.

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Systematische Verbesserung der Postdoc-Förderung	**Leitlinien für die Postdoc-Phase** ▪ 2017/2018: Erarbeitung von Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft ▪ 2018: Verabschiedung der Postdoc-Leitlinien im April 2018 **Unterstützung der Karriereorientierung und -planung durch Mentoring** ▪ 2017/2018: Weiterentwicklung des Helmholtz-Mentoring-Programms zum Programm für Karriereorientierung und -planung ▪ 2018-2020: Ausschreibung, Auswahl und Start des ersten bis dritten Jahrgangs des neuen Mentoring-Programms Helmholtz Advance **Systematischer Aufbau zentraler Kontaktstellen für die Karriereberatung** ▪ 2017: Erstmalige Ausschreibung der Helmholtz Career Development Centers for Researchers, Auswahl und Förderung von 3 Career Centers ▪ 2018: Zweite Ausschreibung der Helmholtz Career Development Centers for Researchers, Auswahl und Förderung von 5 Career Centers ▪ 2019: Dritte und letzte Ausschreibung der Helmholtz Career Development Centers for Researchers, Auswahl und Förderung von 6 Career Centers ▪ 2020: Erfolgreiche Evaluation der ausgewählten Career Centers der ersten Ausschreibungsrunde
Weitere Optimierung des Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programms	**Helmholtz-Nachwuchsgruppen** ▪ 2017: Überarbeitung der Fördervoraussetzungen (Erfordernis der Vorlage eines Personalentwicklungskonzepts für die Nachwuchsgruppenleitenden) ▪ 2017: Ausschreibung des Programms – 16 Nachwuchsgruppenleitende zur Förderung ausgewählt, davon 9 Frauen ▪ 2018: Ausschreibung des Programms – 10 Nachwuchsgruppenleitende zur Förderung ausgewählt, davon 5 Frauen ▪ 2019: Ausschreibung des Programms – 13 Nachwuchsgruppenleitende zur Förderung ausgewählt, davon 5 Frauen ▪ 2020: Ausschreibung des Programms – 10 Nachwuchsgruppenleitende zur Förderung ausgewählt, davon 4 Frauen

Die in obiger Übersicht genannten Ziele wurden durch verschiedene Aktivitäten im Zeitraum 2016–2020 zu großen Teilen erreicht. Hohe Standards zur Rekrutierung und Förderung von Talenten wurden etabliert, etwa die *Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft* oder die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion*. Weitere Standards wurden systematisch und gemeinschaftlich weiterentwickelt, wie z. B. die *Helmholtz-Promotionsleitlinien*. Damit diese Standards auch gelebt werden können, wurden Unterstützungsstrukturen wie die zentralen Graduiertenschulen und *Career Centers* an den Helmholtz-Zentren aufgebaut. Zudem bietet die *Helmholtz-Akademie* seit vielen Jahren gezielte Weiterbildungen für Helmholtz-Führungskräfte an, damit diese über ein Instrumentarium verfügen, um eine erfolgreiche Talentmanagement-Kultur an den Helmholtz-Zentren zu fördern.

Gleichzeitig wurden inhaltliche und methodische Schwerpunkte in der Förderung von Talenten gesetzt, insbesondere im Bereich der Digitalisierung und der Informations- und Datenwissenschaften. Darüber hinaus

wurde durch verschiedene Programme die Internationalisierung der Helmholtz-Zentren gezielt vorangetrieben, so z. B. durch *Helmholtz International Research Schools*. Diese haben sich als außerordentlich erfolgreiches und originelles Instrument bewährt. Mit der *Rekrutierungsinitiative* und dem *Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programm* konnten die Helmholtz-Zentren zudem herausragende Forscherinnen und Forscher aus dem Ausland für Deutschland und für Helmholtz gewinnen und damit ihre wissenschaftliche Exzellenz und internationale Sichtbarkeit weiter stärken.

Im Jahr 2020 stand der Bereich des Talentmanagements aufgrund der Corona-Pandemie vor besonderen Herausforderungen, da Ressourcen gebündelt werden mussten und die strategische Personalentwicklung an einigen Stellen zurückstehen musste, Rekrutierungen sich verzögerten und Förderprojekte nicht im vollen Umfang anlaufen konnten. Mit der Umstellung auf virtuelle Formate wurden aber auch neue und erhaltenswerte Verfahren für die Gewinnung und Förderung der besten Köpfe geschaffen. Die Akademie hat sich virtuell den Themen aus dem Komplex Führung gewidmet und die Gemeinschaft hat durch den gemeinsamen Austausch von Best-Practice-Beispielen die Digitalisierung von Qualifizierungs- und Betreuungsangeboten vorangetrieben. Über die *Rekrutierungsinitiative* konnten fünf *Helmholtz Distinguished Professorships* an herausragende Kandidatinnen vergeben werden. Zudem wurden zehn neue *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* zur Förderung ausgewählt.

Mit dem neu ausgerichteten Impuls- und Vernetzungsfonds wurde darüber hinaus das Talentmanagement der Gemeinschaft an zentralen Punkten weiterentwickelt, denn die Helmholtz-Zentren sind sich der strategischen Bedeutung des Bereichs Talentmanagement in seiner ganzen Bandbreite bewusst. Wichtige Talentmanagement-Aktivitäten werden im neuen Gesamtkonzept des Impuls- und Vernetzungsfonds weitergeführt wie etwa die *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* im Bereich Management-Ausbildung oder das *Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programm* im Bereich der akademischen Förderung. Darüber hinaus werden die bestehenden hohen Qualitätsstandards für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses an allen Helmholtz-Zentren umgesetzt. Die Gemeinschaft unterstützt dies u. a. durch die Kampagnen-Ausschreibungen im neu ausgerichteten Impuls- und Vernetzungsfonds, bei denen die Zentren verpflichtend Konzepte zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses einreichen müssen. Ein weiterer Schwerpunkt soll auf Diversität und auf dem Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen liegen. Auch auf Ebene der Forschungszentren werden die zahlreichen Aktivitäten im Bereich der aktiven Rekrutierung sowie der Laufbahnentwicklung durch Qualifizierungs- und Beratungsangebote im Rahmen der *Helmholtz-Graduiertenschulen* und den *Helmholtz Career Development Centers* weitergeführt.

Talentmanagement-Strategie von Helmholtz

Mit der im April 2017 verabschiedeten *Talentmanagement-Strategie* hat sich die Gemeinschaft auf zwei übergeordnete Ziele verständigt:

- *Rekrutierung:* Intern und extern die Besten für die Helmholtz-Gemeinschaft gewinnen.
- *Karriere- und Laufbahnunterstützung:* Talentierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter optimal in ihrer Karriere unterstützen, sodass sie in Schlüsselpositionen in Helmholtz-Zentren gehalten werden können oder hervorragende Startvoraussetzungen für Tätigkeiten außerhalb der Gemeinschaft haben.

Um diese Ziele zu erreichen, umfasst das Talentmanagement von Helmholtz Maßnahmen in drei Bereichen:

- *Rekrutierung und Förderung:* Aktive internationale Rekrutierung und Unterstützung von Talenten, insbesondere Wissenschaftlerinnen,
- *Beratung und Entwicklung:* Unterstützung auf attraktiven Karrierewegen in Wissenschaft und Administration,
- *Professionelles Management:* Leadership-Training in der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte.*

Zu jedem dieser drei Bereiche wurde im Kontext der AG Talentmanagement eine Fokusgruppe eingerichtet: Die Fokusgruppe *Attract & Recruit* beschäftigt sich mit dem Thema der aktiven internationalen Rekrutierung. Die Fokusgruppe *Develop & Retain* befasst sich mit Aspekten der Laufbahnentwicklung. Die Fokusgruppe

Management & Leadership bietet der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* ein *Sounding Board*, um Weiterentwicklungen des Gesamtportfolios sowie die inhaltliche Ausrichtung der Akademie-Programme zu reflektieren. Darüber hinaus sind die Mitglieder der Fokusgruppe als Dialogpartner und Feedback-Geber unmittelbar in die Projektarbeit eingebunden, die Bestandteil der Programme ist.

3.51 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES

3.511 KARRIEREWEGE FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHS

Als Teil der *Helmholtz-Talentmanagement-Strategie* stand bislang die erfolgreiche Helmholtz-weite Etablierung der strukturierten Doktorandenförderung sowie die Karriereunterstützung für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden im Fokus. Die 2019 grundlegend überarbeiteten Helmholtz-Promotionsleitlinien empfehlen für jeden Promovierenden einen Karriereentwicklungsplan sowie eine systematische Vermittlung von breit anwendbaren Kompetenzen. Auf Gemeinschaftsebene soll ab 2021 ein Fokus auf der Weiterbildung im Bereich des unternehmerischen Denkens und Handelns *(Entrepreneurship Education)* liegen. Dieser Aspekt ergänzt den bereits seit 2017 bestehenden Schwerpunkt der Gemeinschaft auf der Vermittlung von methodischen und datenwissenschaftlichen Kompetenzen.

Die Postdoc-Phase ist zentral für Karriereentscheidungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Berufliche Perspektiven transparent aufzuzeigen und Karriereentscheidungen von Postdocs frühzeitig zu unterstützen, ist in zweierlei Hinsicht sinnvoll und wichtig: Zum einen positioniert sich Helmholtz als attraktiver und karriereförderndender Arbeitgeber für die besten Köpfe, zum anderen werden junge Talente durch diese Initiativen sehr gut für adäquate berufliche Alternativen außerhalb der Gemeinschaft in Wissenschaft oder Wirtschaft aufgestellt. Mit dem Mentoring-Programm *Helmholtz Advance*, dem Aufbau von *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* in den Forschungszentren und durch die Etablierung von *Leitlinien für die Postdoc-Phase* fördert Helmholtz die Karriereunterstützung von jungen Talenten aus Wissenschaft und Administration.

Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft

Die im April 2018 von der Mitgliederversammlung verabschiedeten *Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft* haben zum Ziel, Forschenden in dieser Phase ein herausragendes wissenschaftliches Umfeld und eine individuelle Entwicklungsperspektive zu bieten. Die Leitlinien beschreiben die Verantwortlichkeiten von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Führungskräften und Helmholtz-Zentren sowie wichtige Elemente einer erfolgreichen Postdoc-Phase. Damit Postdoktorandinnen und Postdoktoranden ihr eigenständiges wissenschaftliches Profil stärken, ihren Karrierepfad innerhalb oder außerhalb der Wissenschaft identifizieren, vorbereiten und verwirklichen können, sollen sie Drittmittel einwerben, Konferenzbeiträge leisten und – je nach Qualifizierungsziel – Lehr-, Betreuungs- und Führungserfahrung sammeln können. Die Leitlinien empfehlen darüber hinaus, dass Postdoktorandinnen und Postdoktoranden und ihre Führungskräfte zu Beginn eine Vereinbarung über Forschungs- und Qualifizierungsziele abschließen, diese in regelmäßigen Statusgesprächen weiterentwickeln und spätestens im vierten Jahr der Postdoc-Phase ein ausführliches Karriereentwicklungsgespräch führen. Die seit 2017 sukzessive eingerichteten und mittlerweile an 14 Zentren etablierten *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* tragen aktiv zur Umsetzung der Leitlinien bei (siehe betreffender Abschnitt weiter unten).

Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)

Die *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)* baut seit 2019 ein Netzwerk zwischen den 18 Helmholtz-Zentren, zahlreichen exzellenten Universitäten und weiteren internationalen und nationalen Partnern auf,

die führend im Bereich *Information & Data Science* sind, und schafft so einen Zugang zur erfolgreichen Gewinnung und Ausbildung junger Talente für die Helmholtz-Gemeinschaft. Darüber hinaus sammelt, bündelt und veröffentlicht *HIDA* bestehende Ausbildungsangebote aus allen Helmholtz-Zentren und *Research Schools*, bietet eigene *Data Science*-Trainings für Promovierende und Postdocs an und ermöglicht als zentrales Forum und *Innovation Hub* den Austausch von *Data Science*-Expertise zwischen den Helmholtz-Zentren und den sechs Forschungsbereichen. Dazu wurden 2020 die nachfolgenden Aktivitäten vorangetrieben:

HIDA Trainee-Netzwerk

Das Trainee-Netzwerk ist ein Herzstück von *HIDA*. Hierbei handelt es sich um ein äußerst attraktives, Helmholtz-weites Austauschprogramm für Promovierende und Postdocs (Trainees), deren Forschungsarbeiten einen starken Bezug zu den (angewandten) Informations- bzw. Datenwissenschaften haben und die ihre Methodenkompetenz in den vielfältigen Helmholtz-Programmen anwenden und weiterentwickeln wollen. Es ermöglicht ein- bis dreimonatige Forschungsaufenthalte an einem anderen Helmholtz-Zentrum, die von *HIDA* finanziell unterstützt werden. *HIDA* schafft somit neue Formen der Zusammenarbeit zwischen den Helmholtz-Forscherinnen und -Forschern und verstärkt die Sichtbarkeit der Zentren. Zudem fördert *HIDA* mit dem Trainee-Netzwerk langfristig den wechselseitigen Transfer von Expertise und Ideen im Themenfeld *Information & Data Science* und sorgt dafür, dass auch Methoden und Algorithmen zwischen Gruppen verschiedener Helmholtz-Zentren und Forschungsdomänen geteilt werden.

Trotz der aktuell schwierigen Lage wurden bei der 1. Ausschreibungsrunde im Jahr 2020 insgesamt 26 Promovierende und Postdocs ausgewählt, die im Zeitraum von Herbst 2020 bis Ende 2021 die Möglichkeit erhalten, ihre Kompetenzen bei kurzen Forschungsaufenthalten an anderen Helmholtz-Zentren zu erweitern. Davon erfolgen elf Austausche über Forschungsbereichsgrenzen hinweg, wobei insgesamt 14 Helmholtz-Zentren bei den Austauschen beteiligt sind. Die 2. Ausschreibungsrunde fand vom 15. Januar bis 15. März 2021 statt (für geplante Austausche von Sommer 2021 bis Sommer 2022). Die Bewerbungen befinden sich derzeit in Begutachtung.

Darüber hinaus ist für das Jahr 2021 ein *HIDA Visiting Program* für Postdocs geplant, mit dem sich interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne bisherigen Helmholtz-Bezug für kurzzeitige Forschungsprojekte an einem der Helmholtz-Zentren bewerben können. Hierbei handelt es sich um ein ergänzendes Angebot zu den bestehenden innergemeinschaftlichen Werkzeugen. Das Ziel ist, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gezielt für die Mitwirkung eines kurzen Forschungsprojekts an einem Helmholtz-Zentrum zu gewinnen. Gleichzeitig dient es als Türöffner für externe Personen, einen Einblick in ein Zentrum zu erhalten.

Austauschprogramme mit nationalen und internationalen Universitäten und Forschungseinrichtungen

Das 2020 gegründete Partnernetzwerk *Friends of HIDA* umfasst sechs strategische Partner: das Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft, den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD), die *Data Science Research Center* der Ben-Gurion-Universität des Negev (BGU), das *Weizmann Artificial Intelligence Center*, die *Yandex School of Data Science* sowie die Akademie für Theater und Digitalität in Dortmund. Durch gemeinsam entwickelte Formate, wie etwa Austauschprogramme, soll das Netzwerk der Gemeinschaft helfen, Talente anzuziehen und so einen Mehrwert bieten.

Ein anschauliches Beispiel ist das Pilotprogramm *DSRC@BGU – HIDA Summer Exchange* zwischen *HIDA* und dem *Data Science Research Center* der Ben-Gurion-Universität (BGU), das 2020 erstmalig stattfand. Da infolge der Corona-Pandemie keine Reisen möglich waren, arbeiteten die Austauschpartner online gemeinsam an ihren Projekten. Zwei *Data Scientists* von der BGU forschten am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), drei *Data Scientists* vom Forschungszentrum Jülich (FZJ) und Karlsruher Institut für Technologie (KIT) waren an der BGU tätig. Aktuell wird eine weitere Ausschreibung vorbereitet. Ferner soll das Programm auf andere israelische Forschungseinrichtungen, insbesondere im Rahmen der *Israel Data Science Initiative (IDSI)*, ausgeweitet werden. *IDSI* ist ein Netzwerk zur Synchronisierung der Aktivitäten zwischen israelischen Forschungseinrichtungen und zur gemeinsamen Nutzung internationaler Kooperationen und Zusammenarbeit mit Industrie und öffentlichen Einrichtungen.

Für das Jahr 2021 ist ein Pilot-Austauschprogramm zwischen *HIDA* und der Akademie für Theater und Digitalität in Dortmund geplant. Das Programm soll Stipendiatinnen und Stipendiaten der Akademie aus künstlerischen und technischen Bereichen der Darstellenden Künste die Möglichkeit bieten, sowohl an der Akademie als auch an einem Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft zu forschen und Formate zu entwickeln, die das Thema *Data Science* künstlerisch der Öffentlichkeit näherbringen und so zum Wissenschaftstransfer beitragen. Ziel ist es, die enormen Möglichkeiten, die in der digitalen Spitzenforschung stecken, dem Theater von morgen und seinem Publikum zugänglich zu machen.

Weiterbildungen und Netzwerkveranstaltungen

Im Berichtsjahr 2020 organisierte *HIDA* erfolgreich vier wegweisende virtuelle Veranstaltungen mit dem Ziel, junge *Data Scientists* weltweit auf die Arbeit an einem der Helmholtz-Zentren aufmerksam zu machen und so einen Mehrwert für die Gemeinschaft zu schaffen:

- *Virtual Challenge for Climate Change*: Im April 2020 organisierte *HIDA* die *Virtual Challenge for Climate Change*. Ursprünglich war dieses Event als Präsenzveranstaltung geplant, die aufgrund der COVID-Einschränkungen nicht in dem geplanten Rahmen stattfinden konnte. Daher wurde die *Virtual Challenge* kurzfristig online ausgerichtet, an der 32 Forschende aus vier Ländern teilnahmen. Im Mittelpunkt stand eine Forschungsfrage des Helmholtz-Zentrums Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG). Konkret ging es um die Fragestellung, wie solare und vulkanische Aktivitäten aus der Antike von Klimamodellen widergespiegelt werden. Das neue digitale Format der *Virtual Challenge* erwies sich als effektive und schnell umsetzbare Möglichkeit, *Data Science*-Talente international für die Arbeit an großen gesellschaftlichen Herausforderungen bei Helmholtz zu begeistern.
- *Helmholtz Virtual Data Science Career Day*: Im September 2020 fand erstmalig der *Helmholtz Virtual Data Science Career Day* statt. Die Veranstaltung verlief mit über 500 Besucherinnen und Besuchern aus über 80 Ländern und 1.331 Konferenzteilnahmen sehr erfolgreich. Die Arbeitgebermarke Helmholtz erhielt dadurch national, aber auch international viel Aufmerksamkeit. An den 21 Online-Messeständen tauschten sich Mitarbeitende der Helmholtz-Zentren mit Interessierten aus. Die *HIDA Data Science Jobbörse*, die über alle offenen *Data Science*-Stellen der Helmholtz Gemeinschaft informiert, wurde allein an diesem Tag 600 Mal aufgerufen.
- *Helmholtz Virtual ML Summer School*: Vom 21. September bis 2. Oktober 2020 veranstaltete *HIDA* zusammen mit *Helmholtz AI*, der *Munich School of Data Science (MuDS)*, der LMU sowie dem *Munich Center for Machine Learning (MCML)* die *Helmholtz Virtual ML Summer School*. 100 Teilnehmende konnten einen Einführungskurs in grundlegende Techniken und Konzepte von *Supervised Machine Learning* machen. Das Programm richtete sich insbesondere an Promovierende. Nach diesem erfolgreichen Prototyp wird *HIDA* in Kooperation mit allen interessierten *Schools* und Zentren konsequent Weiterbildungsbedarfe und -angebote auf dem Gebiet der Informations- und Datenwissenschaften identifizieren, vernetzen und die Öffnung der besten Ansätze für die gesamte Gemeinschaft unterstützen. Entsprechende *Guidelines* wurden mittlerweile entworfen und auf der *HIDA*-Website veröffentlicht.
- *Datathon for Grand Challenges on Climate Change*: Ursprünglich war die Durchführung des *Datathon* als Präsenzveranstaltung für April 2020 geplant, wurde jedoch pandemiebedingt auf November 2020 verschoben und in ein virtuelles Format umgewandelt. 94 *Data Scientists* aus sieben Ländern arbeiteten während des *Datathons* in 13 Teams an fünf Fragestellungen, die von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von vier Helmholtz-Zentren (DLR, HZG, GEOMAR, UFZ) eingebracht und betreut wurden. Insgesamt waren *Data Scientists* von zwölf Zentren vertreten. 13 % der *Data Scientists* nahmen aus dem Ausland teil. Zehn Teams reichten Lösungsvorschläge in Form von Videos ein, an denen nun teilweise an den Zentren mit den durch den *Datathon* geknüpften Kontakten weitergearbeitet wird. Das *Jülich Supercomputing Center* sowie das *Steinbuch Center for Computing* des KIT stellten als Technologiepartner HPC-Systeme und Rechenzeit zur Verfügung. Externe Partner des Events waren *Deloitte* und *NVIDIA*.

Helmholtz Information & Data Science Schools

Die unter dem Dach der *HIDA* verankerten sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools* haben im Berichtsjahr 2020 ihre Arbeit weiter mit großem Erfolg ausgebaut. Aktuell werden an den Standorten Hamburg, Kiel, Heidelberg/Karlsruhe, Berlin, München und Jülich 169 Promovierende an den *Schools* ausgebildet. Die

Themenfelder der Promotionsarbeiten reichen von Teilchenphysik über Meereswissenschaften und Erdbeobachtung bis hin zu personalisierter Biomedizin, wobei u. a. Methoden der Datenanalyse, Visualisierung und Simulation auf konkrete Themen aus den jeweiligen Forschungsbereichen angewendet werden. Die maßgeschneiderten Curricula der *Schools* bieten ein breites Spektrum von Vorlesungen, Seminaren, Workshops, Trainings und S*ummer Schools*. Diese fanden 2020 größtenteils virtuell statt.

Exemplarisch für die exzellente Arbeit der *Schools* ist die *Graduiertenschule DASHH Data Science in Hamburg – Helmholtz Graduate School for the Structure of Matter*. In der *School* kooperiert das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY mit zahlreichen Einrichtungen aus Hamburg und weiteren norddeutschen Bundesländern, um Promovierende im Bereich *Data Science* innovative Weiterbildung und Kooperation zu ermöglichen. Die *DASHH* ist mit ihrem Ansatz wegweisend für die Entwicklung neuer kooperativer Ansätze, um komplexe, heterogene Daten mithilfe intelligenter Algorithmen auszuwerten. 2020 wurde die *DASHH* für ihre exzellente Arbeit und ihre wegweisenden Qualitäten in der Vernetzung von Universitäten und Forschungseinrichtungen mit dem Norddeutschen Wissenschaftspreis ausgezeichnet.

Helmholtz-Mentoring-Programm

Ein zentrales Element des strategischen Talentmanagements liegt in der Karriereberatung und -entwicklung. Im Jahr 2017 wurde das frühere Mentoring-Programm *In Führung gehen*, welches auf die Vorbereitung von Frauen auf die Übernahme der ersten Führungsposition abzielte, auf Basis der genannten Schwerpunkte der *Talentmanagement-Strategie* neu ausgerichtet. Die Eckpunkte der Neuausrichtung des Folgeprogramms *Helmholtz Advance* ab 2018 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Öffnung des Programms auch für Männer und Neuausrichtung auf Diversitätssensibilisierung,
- Einrichtung eines zusätzlichen englischsprachigen Angebots für internationale Teilnehmerinnen und Teilnehmer,
- Dynamische Entwicklung der Anzahl der Teilnehmenden pro Jahrgang,
- Feste Etablierung von Coachings als begleitendes Element u. a. durch Einrichtung eines Coachpools,
- Schärfung des Ziels: Unterstützung einer Karriereentscheidung, wobei die Option, erste Führungsaufgaben zu übernehmen, nun eine Option unter anderen ist (Übernahme erster Führungsverantwortung wird komplementär im Rahmen der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* mit eigenen Qualifizierungsangeboten aufgegriffen),
- Stärkere Begleitung der Mentorinnen und Mentoren durch die Helmholtz-Gemeinschaft und die Trainerinnen und Trainer des Programms,
- Schärfung der Zielgruppe: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der frühen Postdoc-Phase bis vier Jahre nach der Promotion sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus anderen Tätigkeitsbereichen mit drei bis acht Jahren Berufserfahrung nach dem Studium.

Die Mentorinnen und Mentoren des Programms stammen aus Wissenschaft, Verwaltung, Politik und Industrie. Das Matching der Tandems wird durch die Münchner Unternehmensberatung *Cross Consult* vorbereitet. Neben der Mentoring-Tandembeziehung bilden drei zweieinhalbtägige begleitende Workshops zur Karriereorientierung einen wichtigen Baustein des Programms. Diese von der EAF Berlin – Europäische Akademie für Frauen in Politik und Wirtschaft e.V. durchgeführten Workshops bilden zugleich den Rahmen für die Vernetzung der Mentees untereinander sowie für die Einbindung der Mentorinnen und Mentoren. Darüber hinaus haben die Mentees die Möglichkeit, zu gezielten Fragestellungen Coaching-Sitzungen abzurufen. Im Sommer 2019 sowie 2020 haben die je 58 und 49 Mentees das Programm beendet. Der zweite Jahrgang ist im Herbst 2020 mit insgesamt 46 Mentees und ihren Mentorinnen und Mentoren gestartet.

Helmholtz Career Development Centers for Researchers

Bei den *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* handelt es sich um Strukturen zur Karriereunterstützung auf Ebene der Forschungszentren. Erstmalig wurde 2017 die Einrichtung solcher *Career Develop-*

ment Centers durch den Impuls- und Vernetzungsfonds gefördert. Sie sollen passgenau zu den vorhandenen Bedarfen zu zentralen Kontaktstellen für Karriereberatung und -entwicklung werden und sich zudem untereinander vernetzen. Die vorrangige Zielgruppe dieser Organisationseinheiten sind am Zentrum befristet beschäftigte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Phase nach der Promotion, da hier wichtige Entscheidungen für die weitere berufliche Laufbahn getroffen werden. Ziel der insgesamt drei Ausschreibungsrunden von 2017 bis 2019 war es, die gemeinschaftsweite Einrichtung von Karriereberatungseinheiten zu unterstützen, sofern die eingereichten Konzepte die qualitätssichernden Standards der Auswahl erfüllten. Mit Abschluss der dritten Ausschreibungsrunde von 2019 wird nun an insgesamt 14 Zentren der Auf- und Ausbau von *Career Development Centers* gefördert. Durch den Austausch und die Vernetzung der *Career Development Centers* auf Helmholtz-Ebene wird zudem die Entwicklung einheitlicher Qualitätsstandards vorangetrieben. Dies wird ebenfalls durch eine Evaluation der *Career Development Centers* nach ca. 2,5 Jahren nach Förderbeginn unterstützt. Die *Career Development Centers* der ersten Ausschreibungsrunde wurden im Frühjahr 2020 erfolgreich evaluiert.

Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Personals

Forschungseinrichtungen bieten insbesondere jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die am Anfang ihrer Karriere stehen, einen Beschäftigungseinstieg und stellen hierdurch auch die Entwicklung von neuen, innovativen Ideen sicher. Jenseits der Promotionsphase befindet sich etwas mehr als die Hälfte des wissenschaftlichen Personals in einer befristeten Beschäftigung (53,5 %), wobei die Befristungsquote gegenüber dem Vorjahr stabil ist. Der Anteil der Wissenschaftlerinnen am wissenschaftlichen Personal ohne Promovierende (29,6 %) spiegelt sich in ähnlichem Verhältnis beim befristeten Personal wider (35,9 %). Grundsätzlich zeigt sich im Einklang mit den typischen Stufen der Karriereentwicklung eine deutliche Staffelung der Befristungsquoten entlang der Vergütungsgruppen, wobei die Vergütungsgruppe E13 mit einer Befristungsquote von 80,9 % hervorsticht. Diese Zahlen sind typisch für Wissenschaftsorganisationen, die einen hohen Anteil von Personen in Qualifizierungsphasen und Drittmittelprojekten beschäftigen.

Tabelle 34: Beschäftigung des wissenschaftlichen Personals – jeweilige Anzahl der am 31.12.2020 vorhandenen tariflich beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Entgeltgruppen 13 bis 15 – ohne zum Zwecke der Promotion Beschäftigte

Vergütungsgruppe	Personal insgesamt	Männer	Frauen	Personal auf Zeit		
				Insgesamt	Männer	Frauen
E15 TVöD/TV-L	1.488	1.246	242	256	159	97
E14 TVöD/TV-L	5.232	3.866	1.366	1.262	841	421
E13 TVöD/TV-L	7.584	4.960	2.624	6.134	3.908	2.226
Gesamt	**14.304**	**10.072**	**4.232**	**7.652**	**4.908**	**2.744**

Integration von Transfer, Entrepreneurship und Innovation in die Weiterbildungs- und Karriereentwicklungsmaßnahmen

In Zukunft soll das Augenmerk der Nachwuchsförderung verstärkt auch auf einer Einbettung der Themen Innovation, Entrepreneurship und Transfer in die entsprechenden Programme für Promovierende und Postdocs auf Zentrenebene liegen. Das Interesse an einer solchen inhaltlichen Ergänzung ist sehr hoch. 2019 fanden auf Gemeinschaftsebene bereits vorbereitende Workshops statt, welche die *communities of practice* aus dem Transferbereich und der Personalentwicklung an den Zentren dafür sensibilisiert und konkrete Schritte für die Umsetzung geplant haben. Im Berichtsjahr 2020 wurden für die die *Helmholtz Career Development* Centers und *Graduate Schools* ein virtueller Workshop zum Thema *Entrepreneurial Thinking* und einzelne Vorort-Veranstaltungen angeboten (siehe auch Kap. 3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen – regionale Innovationssysteme). Ab 2021 sind für die Integration von Transfer, Entrepreneurship und Innovation Mittel aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds vorgesehen, mit denen u. a. die Koordinatorinnen und Koordinatoren der *Helmholtz Career Development Centers* und *Graduate Schools*, aber auch Mitarbeitende der Transferstellen an den Helmholtz-Zentren weitergebildet werden sollen.

3.5.12 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT

Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Die *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* wurden 2003 eingerichtet und sind ein zentrales Instrument der *Talentmanagement-Strategie* von Helmholtz. *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* ermöglichen internationalen Top-Talenten den Aufbau einer eigenen Forschungsgruppe. Nachwuchskräfte können sich somit bereits früh als Führungskraft beweisen. Im Ergebnis der Auswahlentscheidung zur 17. Ausschreibung des Programms im Jahr 2020 wurden zehn Nachwuchsgruppen neu in die Förderung aufgenommen

Tabelle 35: Themen der 2020 ausgewählten Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Forschungsbereich	Zentrum	Thema
Energie	KIT	Hybrid Networks: a multi-modal design for the future energy system
Materie	DESY	Time-resolved spectroscopy of photo-induced electron dynamics in nuclear transitions
Gesundheit	DKFZ	Quantifying Metabolism of Single-Cells in the Human Tumor-Immune Microenvironment
	DKFZ	Principles of enhancer-promoter communication during induction of gene expression in development and cancer
	HMGU	Bacterial metabolites in diabetes sub-clusters
	HMGU	Deciphering the genetic basis of human immune response variation
Erde und Umwelt	AWI	Silicic acid Decline Effect on Arctic Marine Ecosystems (SiDe-EFFECT)
	GEOMAR	Specificity, prevalence, and mechanisms of microbe-to-microbe interactions in the ocean
	GEOMAR	Do volcanoes collapse retrogressively?
Materie	DESY	Role of Enzyme Dynamics in Catalysis Revealed by Time Resolved Crystallography
	DESY	Fingerprints of the Vacuum – Pushing the precision frontier to resolve complex patterns of new Higgs bosons at the LHC
Schlüsseltechnologien (künftig: Information)	FZJ	State-dependent modulation of cortical circuits during decision-making

Gemäß dem Maßgabebeschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages vom November 2019 beträgt die Förderlaufzeit seit 2020 fünf Jahre mit einem entsprechend angepassten Fördervolumen in Höhe von bis zu 1,5 Mio. Euro. Die Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft für die Nachwuchsgruppen betrug im Berichtsjahr 150.000 Euro p. a. für fünf Jahre im Sinne einer Kofinanzierung. Das antragstellende Helmholtz-Zentrum und die Hochschule bringen demnach gemeinsam Mittel in mindestens derselben Höhe ein.

In den ersten zwei Jahren der Förderung sind die Nachwuchsführungskräfte verpflichtet, am maßgeschneiderten Fortbildungsprogramm der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* teilzunehmen, um so schrittweise an ihre neuen Führungsaufgaben herangeführt zu werden und ihre eigenen Fragestellungen und Beispiele zum Thema Führung bearbeiten zu können. Darüber hinaus setzt die Gemeinschaft auch bei den *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* auf eine familienfreundliche Förderung. Nimmt eine Leiterin oder ein Leiter einer Nachwuchsgruppe Elternzeit, besteht die Möglichkeit, zusätzliche Mittel zu beantragen, die eine nahtlose Fortführung des Forschungsprojekts ermöglichen.

Die Leiterinnen und Leiter von *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* haben exzellente Karriereperspektiven. Seit 2017 muss mit dem Antrag ein Personalentwicklungskonzept für die Nachwuchsgruppenleitenden eingereicht werden, das während der Förderung umgesetzt und regelmäßig reflektiert wird. Nach etwa vier Jahren werden alle

Gruppen evaluiert. Fällt die Evaluation uneingeschränkt positiv aus, erhalten die Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter eine langfristige Perspektive und die Aussicht auf eine unbefristete Anstellung mit einer Professur.

Die Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft erhebt im Zuge des Monitorings des Programms *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* regelmäßig den Verbleib der geförderten Nachwuchsgruppenleitenden. Zuletzt wurden Anfang des Jahres 2021 die Daten zum Verbleib der in Summe 178 Nachwuchsgruppenleitenden aktualisiert, die ihre Nachwuchsgruppe bis spätestens 31.12.2020 abgeschlossen haben: Mit 173 Personen sind insgesamt 96 % der geförderten Nachwuchsgruppenleitenden in der Wissenschaft geblieben. Drei Personen haben die Wissenschaft verlassen. Davon ist eine Person in die Wirtschaft gegangen; eine Nachwuchsgruppenleiterin hatte zunächst eine Professur erhalten, sich dann jedoch für eine Tätigkeit im Bereich der Wissenschaftskommunikation und als Schriftstellerin entschieden; über den Verbleib der dritten Person ist uns nichts bekannt. Zudem ist eine Person verstorben. Von etwa 2 % der ehemaligen Nachwuchsgruppenleitenden konnte der Verbleib nicht recherchiert werden, da die Personen online nicht auffindbar waren. Ein Grund dafür kann bspw. eine Namensänderung bei Heirat sein. Von den 173 Nachwuchsgruppenleitenden, die in der Wissenschaft geblieben sind, haben 68 % eine Professur erhalten.

Die Zusammenarbeit mit den universitären Partnern ist zentraler Bestandteil und Alleinstellungsmerkmal der Nachwuchsgruppen. Die Zusammenarbeit ermöglicht es den Gruppenleitenden Lehrerfahrung zu sammeln und Netzwerke aufzubauen. Viele der Helmholtz-Nachwuchsgruppenleitenden werden im Laufe ihrer Förderung auf eine Professur berufen.

Inklusive des Wettbewerbs 2020 hat Helmholtz bislang insgesamt 253 Nachwuchsgruppen gefördert, die zu 40 % (102 Fälle) von Frauen geleitet werden. Vergleicht man die Zahlen zu den Leiterinnen und Leitern der eingerichteten *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* mit weiteren Nachwuchsgruppen (zentreneigene Nachwuchsgruppen, Emmy-Noether-Gruppen etc.), wird deutlich, dass der Frauenanteil unter den leitenden Personen bei den *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* deutlich höher ist (44,6 % im Berichtsjahr versus durchschnittlich 35,8 % bei den übrigen Nachwuchsgruppen-Programmen).

Tabelle 36: Selbständige Nachwuchsgruppen – Anzahl der jeweils am 31.12. vorhandenen, von Männern bzw. Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen

Nachwuchs-gruppen	2018			2019			2020		
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
Helmholtz-Nachwuchgrup-penleitende[1]	66	36	30	66	36	30	65	36	29
Sonstige Nach-wuchsgruppen-leitende[2]	147	100	47	146	104	42	148	95	53

[1] Finanziert durch den Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen des Helmholtz-Nachwuchsgruppenprogramms.

[2] Bspw. zentreneigene Nachwuchsgruppen, Emmy-Noether-Gruppen etc.

Förderung von Professuren für exzellente Wissenschaftlerinnen (Erstberufungsprogramm)

Helmholtz unternimmt im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation große Anstrengungen, um exzellente Wissenschaftlerinnen für Spitzenpositionen zu gewinnen und damit das Potenzial herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler insgesamt besser auszuschöpfen. Ein zentrales Instrument zur Erreichung dieses Ziels war bislang die *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3)* (siehe ausführlich Kap. 3.6.1 Gesamtkonzepte). Angesichts der neuen Rahmenbedingungen des Impuls- und Vernetzungsfonds wird das Programm nicht mehr ausgeschrieben. Ziel des Programms war es, hochqualifizierten Kandidatinnen auf einer frühen Karrierestufe den Schritt zu einer Etablierung als Professorin zu erleichtern. Zielgruppe der Förderung waren *rising stars* aus dem In- und Ausland. Vor dem Hintergrund der Zielsetzung, verlässliche Karriereperspektiven zu eröffnen, werden im Rahmen des nun auslaufenden Programms

ausschließlich unbefristete Berufungen gefördert. Aus den 13 Anträgen, die im Berichtsjahr 2020 von den Helmholtz-Zentren für eine Förderung aus dem Erstberufungsprogramm zur Gewinnung und Unterstützung exzellenter Nachwuchswissenschaftlerinnen eingereicht wurden, sind sechs herausragende Kandidatinnen zur Förderung ausgewählt worden.

Beteiligung am Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Tenure-Track-Programm)

Das Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses trägt dazu bei, die Karrierewege in der akademischen Welt planbarer und transparenter zu gestalten. Die internationale Attraktivität des deutschen Wissenschaftssystems wird gesteigert und die Universitäten werden unterstützt, die besten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus dem In- und Ausland zu gewinnen und möglichst dauerhaft zu halten. Die Tenure-Track-Professur wird flächendeckend an den Universitäten in Deutschland etabliert. Der Bund stellt eine Milliarde Euro bereit, um 1.000 zusätzliche Tenure-Track-Professuren zu fördern. Die Sitzländer der geförderten Universitäten stellen die Gesamtfinanzierung sicher. Das Programm läuft von 2017 bis 2032 und hat zwei Bewilligungsrunden vorgesehen. Die erfolgreichen Universitäten erhalten eine Förderung für einen Zeitraum von bis zu 13 Jahren.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) war in beiden Antragsrunden des Programms erfolgreich und hat aufgrund seines überzeugenden Förderkonzepts für junge Forscherinnen und Forscher die Mittel für insgesamt 15 Tenure-Track-Professuren eingeworben. Sechs Professuren aus der ersten Förderrunde wurden bis Ende 2020 bereits ernannt. Für weitere drei Professuren wurden Rufe erteilt. Mit den Verfahren zur Besetzung der bewilligten sechs Professuren der zweiten Antragsrunde wurde begonnen und bisher wurden drei Ausschreibungen veröffentlicht.

Das KIT folgt in seiner Personalpolitik den Grundsätzen von Verbindlichkeit, Klarheit und Transparenz. Dies spiegelt sich auch in dem Personalentwicklungskonzept zum Tenure-Track am KIT mit den Schwerpunkten Weiterbildung, Qualitätssicherung und Chancengleichheit wider. Ziele sind planbare Karrierewege, Transparenz der beruflichen Optionen, die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität sowie die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie. So gestaltet das KIT den Wandel zu einer Tenure-Kultur, die vielfältige Karrieremöglichkeiten auch neben der W3-Professur bietet.

Bei zahlreichen weiteren Universitäten beteiligen sich Helmholtz-Zentren an der Ausstattung und Einbindung neu berufener Tenure-Track-Professuren.

3.513 PROMOVIERENDE

Promotionen in strukturierten Programmen: Helmholtz-Kollegs und Helmholtz-Graduiertenschulen

Seit der Vereinbarung zwischen der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und Helmholtz im Jahr 2004 bildet die Promovierendenförderung einen Schwerpunkt des Helmholtz-Talentmanagements. 16 der 18 Zentren verfügen über zentrale Graduierteneinrichtungen bzw. Graduiertenschulen. 13 von ihnen wurden mit Mitteln des im Impuls- und Vernetzungsfonds aufgebaut und nach Ende der Förderung mit Zentrumsmitteln verstetigt. Je nach Ausrichtung und Größe des Zentrums zeichnen sich diese Graduiertenschulen durch zahlreiche, fachlich unterschiedliche oder auch disziplinübergreifende Qualifizierungsangebote aus. Die *Helmholtz-Graduiertenschulen* bieten innerhalb eines breiten Wissenschaftsgebiets exzellente Promotionsbedingungen. Sie fördern die Integration der Promovierenden und die Vernetzung der Zentren mit den Hochschulen.

Unterhalb dieser Dachstrukturen bieten die *Helmholtz International Research Schools* bis zu 25 hochbegabten Promovierenden auf einem hochrelevanten Forschungsgebiet ein besonders attraktives, fokussiertes Qualifizierungsangebot in einem internationalen Kontext an. Sie versprechen eine strukturierte Doktorandenausbildung als gemeinsames Programm von Helmholtz-Zentrum, ausländischem Partner und deutschem

Hochschulpartner. Dabei sind sie auf ein wissenschaftliches Thema fokussiert, für das Promovierende eine herausragende fachliche Ausbildung und gleichzeitig ein berufsqualifizierendes und persönlichkeitsbildendes Training erhalten. Promovierende arbeiten in einem wissenschaftlich anspruchsvollen, internationalen Umfeld und lernen durch die gemeinsame Forschung an einer übergreifenden Fragestellung bereits früh die Bedeutung strategischer und arbeitsteiliger Allianzen kennen. Die Internationalität der *Research Schools* bietet weitere Chancen für die Entwicklung der Promovierenden und eröffnet ihnen vielfältige Karriereperspektiven. Aktuell befinden sich insgesamt neun *Helmholtz International Research Schools* in der Förderung. Sie sind eines der erfolgreichsten Instrumente für eine hochkarätige Promotionsausbildung bei Helmholtz.

Bislang wurden 21 *Helmholtz-Kollegs* und 13 *Helmholtz-Graduiertenschulen* aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds gefördert. Zusammen mit den Förderinitiativen anderer Mittelgeber (z. B. der Deutschen Forschungsgemeinschaft) und den Eigeninitiativen der Helmholtz-Zentren ist so ein attraktives Angebot für Promovierende entstanden, bei dem die strukturierte Doktorandenausbildung Maßstab und Standard ist.

Wie alle Programme des Impuls- und Vernetzungsfonds unterliegen die *Helmholtz-Kollegs* und Helmholtz-Graduiertenschulen festen Standards der Qualitätssicherung. Sie durchlaufen eine Zwischenevaluierung durch ein international besetztes Gutachtergremium und berichten regelmäßig über ihre Weiterentwicklung. Bereits im Jahr 2016 wurden alle Zwischenevaluationen abgeschlossen – die Ergebnisse sind durchweg positiv und bescheinigen Helmholtz einen hohen Standard in der strukturierten Promovierendenausbildung.

Promotionsleitlinien und Verbesserung der Betreuungsqualität

Die Grundlage für die strukturierte Doktorandenausbildung in der Helmholtz-Gemeinschaft bilden seit 2004 gemeinsame *Helmholtz-Promotionsleitlinien*. Sie wurden 2019 grundsätzlich überarbeitet. Mit diesen neuen Leitlinien verständigten sich die Helmholtz-Zentren auf hohe Standards für die Förderung und Betreuung von Promotionsvorhaben. Zentrale Elemente sind dabei u. a. der Abschluss einer Promotionsvereinbarung zwischen Promovierenden und Betreuenden, welche die Aufgaben aller Beteiligten klar regelt, sowie die Betreuung von Promovierenden durch ein Promotionskomitee oder vergleichbare Strukturen. Gemäß den *Leitlinien zur Durchführung* von Promotionsvorhaben soll die Vertragslaufzeit auf die veranschlagte Dauer des Promotionsvorhabens ausgerichtet werden.

Alle zwei Jahre führen die *Helmholtz Juniors*, die Doktorandeninitiative innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft, eine Umfrage unter den Promovierenden durch. Bei der 2019 durchgeführten und 2020 veröffentlichten Umfrage wurde der Fragenkatalog mit den Fragenbögen der Promovierendenvertretungen der Max-Planck-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft abgestimmt. Die Ergebnisse zeigen insgesamt eine sehr hohe Zufriedenheit mit den Promotionsbedingungen an den Helmholtz-Zentren. Laut dieser Umfrage sind 84 % der Promovierenden sozialversicherungspflichtig angestellt und 13 % sind über Stipendien finanziert. 81 % sind in Graduiertenschulen oder vergleichbaren Strukturen integriert. Die überwiegende Mehrheit der Promovierenden verfügt über die in den *Helmholtz-Promotionsleitlinien* festgelegten Betreuungsstrukturen mit einer Betreuungsvereinbarung, einem Projektplan und einem Promotionskomitee.

Betreuung und Beschäftigung von Promovierenden

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Entwicklung der Anzahl der in Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft betreuten Promovierenden. Wie die Zahlen verdeutlichen, ist die Anzahl der betreuten Promovierenden im Zeitraum 2011–2020 kontinuierlich angestiegen. Dabei hat sich die Anzahl der betreuten Promovierenden im vergangenen Jahrzehnt um nahezu 50 % erhöht. Dieser Beleg untermauert auch die Erfolge, die bei der gezielten Etablierung der strukturierten Doktorandenförderung in den letzten Jahren erzielt wurden.

Tabelle 37: Anzahl der jeweils am 31.12. betreuten Promovierenden

Promovierende	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl der betreuten Promovierenden	6.062	6.635	6.789	7.356	7.780	8.038	8.386	8.614	8.808	9.028
davon: in strukturierten Programmen[1]	Nicht erhoben					3.150	3.948	4.870	5.066	4.922

[1] Interne Programme, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative; Kennzahl wird erst seit dem Berichtsjahr 2016 erhoben.

Hinzu kommen Gast-Doktorandinnen und -Doktoranden, die im Zuge der Umsetzung ihrer Promotionsvorhaben über einen kürzeren Zeitraum an einem Helmholtz-Zentrum tätig sind und dort z. B. über zugewiesene Messzeiten Zugang zu erforderlichen Infrastrukturen haben. Auch sie erhalten feste Ansprechpersonen und Unterstützung vor Ort, auch wenn ihre Dissertationen an anderen nationalen oder internationalen Forschungseinrichtungen betreut werden.

Tabelle 38: Anzahl der am 31.12.2020 betreuten Promovierenden

Promovierende	Gesamt	Männer	Frauen	Divers
Anzahl der betreuten Promovierenden[1]	9.028	4.501	3.286	1
davon: in strukturierten Programmen[2]	4.922	2.835	2.086	1

[1] Darunter 1.240 Promovierende am DLR, das bislang nicht das Geschlecht der Promovierenden erhebt.
[2] Interne Programme, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative.

In der nachfolgenden Übersicht sind ausschließlich die Zahlen zu den Promovierenden und Postdocs aufgeführt, die über ein Helmholtz-Zentrum finanziert werden. Folglich handelt es sich hier bei den Promovierenden um eine kleinere Grundgesamtheit als diejenige der betreuten Promovierenden. Mit Blick auf die Promovierenden fällt auf, dass die Gesamtanzahl gegenüber dem Vorjahr deutlich gestiegen ist. Dabei ist der Frauenanteil unter den Promovierenden stabil geblieben.

Tabelle 39: Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs – Anzahl von Frauen und Anteil an der Gesamtzahl der Postdocs und Promovierenden mit Finanzierung durch ein Helmholtz-Zentrum (Stichtag: jeweils 31.12.)

Wissenschaftlicher Nachwuchs[1]	2018			2019			2020		
	Gesamt	davon: Frauen	Frauenanteil	Gesamt	davon: Frauen	Frauenanteil	Gesamt	davon: Frauen	Frauenanteil
Promovierende	5.352	2.141	40,0 %	5.626	2.215	39,4 %	6.210	2.428	39,1 %
Postdocs	2.888	1.133	39,2 %	2.890	1.126	39,0 %	2.887	1.107	38,3 %

[1] Durch das Zentrum finanziertes Personal.

Abgeschlossene Promotionen

Entgegen des Trends bei der Entwicklung der Anzahl der wissenschaftlich betreuten Promovierenden hat sich die gemeldete Anzahl der erfolgreich abgeschlossenen Promotionen, die von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft mitbetreut wurden, in den letzten Jahren auf mehr oder weniger konstantem Niveau bewegt. Im Berichtsjahr 2020 wurden 919 abgeschlossene Promotionen von Partnerhochschulen an die Helmholtz-Zentren gemeldet. Da viele Promovierende beim formalen Abschluss des Promotionsvorhabens bereits eine Tätigkeit als Postdoc – oft auch außerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft – angetreten haben, ist die Erfassung dieser Kennzahlen für die Helmholtz-Zentren schwierig. Die Helmholtz-Zentren erarbeiten aktuell gemeinsam mit den Partnerhochschulen Verfahren, um den Abschluss von Promotionen besser zu erfassen.

Tabelle 40: Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen, von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft in Kooperation mit Hochschulen betreuten Promotionen

Promotionen[1]	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Abgeschlossene betreute Promotionen	822	803	964	1.059	1.219	1.041	1.118	999	1.007	912
davon: von Frauen abgeschlossene Promotionen[1]	Nicht erhoben	318	372	427	500	431	450	386	356	342
davon: von Männern abgeschlossene Promotionen[1]	Nicht erhoben	391	457	632	719	610	511	486	549	461

[1] Nicht vollständige Aufschlüsselungen enthalten, da das DLR diese Kennzahl nicht durchgängig in allen Jahren erhoben hat

Helmholtz-Doktorandenpreis

Die Helmholtz-Gemeinschaft möchte talentierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler frühzeitig gezielt unterstützen und langfristig für die Forschung gewinnen. Dafür vergibt sie den *Helmholtz-Doktorandenpreis*, der Auszeichnung der bisherigen Leistung einerseits und Anreiz für den Verbleib in der Wissenschaft andererseits sein soll. Dieses Instrument versteht sich als sinnvolle Ergänzung zu den anderen erfolgreichen Förderinstrumenten der Helmholtz-Nachwuchsförderung. Als Aufwertung der Promotion und Würdigung herausragender Leistungen während der Promotionsphase bedeutet der Preis Anerkennung für die Arbeit und Vorbildfunktion der Doktorandinnen und Doktoranden in der Helmholtz-Gemeinschaft und fördert dadurch wissenschaftliche Exzellenz.

In jedem der sechs Helmholtz-Forschungsbereiche wird jährlich ein Doktorandenpreis vergeben. Die erfolgreichen Kandidatinnen und Kandidaten erhalten einmalig 5.000 Euro. Zusätzlich wird eine Reise- und Sachkostenpauschale von bis zu 2.000 Euro pro Monat für einen Auslandsaufenthalt von bis zu sechs Monaten an einer internationalen Forschungseinrichtung zur Verfügung gestellt. Im Berichtsjahr 2020 wurden aus insgesamt 23 Vorschlägen auf Grundlage der Empfehlungen der Management-Boards bzw. Lenkungsausschüsse der Zentren jeweils zwei Wissenschaftlerinnen und vier Wissenschaftler mit dem *Helmholtz-Doktorandenpreis* ausgezeichnet.

Tabelle 41: Themen des 2020 verliehenen Helmholtz-Doktorandenpreises

Forschungsbereich	Zentrum	Thema
Energie	IPP	Impurity flow measurements with Coherence-Imaging Spectroscopy at Wendelstein 7-X
Erde und Umwelt	AWI	Resolving Leads in Sea-Ice Models: New Analysis Methods for Frontier Resolution Arctic Simulations
Gesundheit	DKFZ	Angio-regulation of liver neovascularization and lung metastatic progression
Schlüsseltechnologien (künftig: Information)	KIT	Estimating Dependency, Monitoring and Knowledge Discovery in High-Dimensional Data Streams
Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr	DLR	Collaborative Localization and Mapping for Autonomous Planetary Exploration Distributed Stereo Vision-Based 6D SLAM in GNSS-Denied Environments
Materie	KIT	In-Depth Analysis of the Micro-Bunching Characteristics in Single and Multi-Bunch Operation at KARA

3.52 GESTALTUNG VON BETRIEBLICHEN ARBEITSBEDINGUNGEN – PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE

Angebote der Personalentwicklung auf Gemeinschaftsebene

Das Talentmanagement auf Gemeinschaftsebene unterliegt dem Grundsatz der Subsidiarität. In erster Linie sind die Helmholtz-Zentren zuständig für Talentmanagement und Personalentwicklung in seiner ganzen Breite (von Auszubildenden bis zu Institutsleitungen). Die Gemeinschaft komplementiert dies als Impulsgeber und ergänzt die Angebote der Zentren. Zusätzlich unterstützt sie den Erfahrungsaustausch zwischen den Zentren sowie die Erarbeitung gemeinsamer Standards. Der Fokus auf bestimmte Zielgruppen ermöglicht dabei den bewussten Einsatz der Ressourcen auf Gemeinschaftsebene und gewährleistet einen schnellen Erfolg durch Bündelung der Kräfte. In der *Talentmanagement-Strategie* von 2017–2020 stehen talentierte Wissenschaftlerinnen, Funktionsgruppen im Management und Karriereunterstützung für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden im Fokus. Ein Grundsatz der Strategien und Prinzipien, an denen sich die Angebote der Gemeinschaft orientieren, ist, dass

- das Talentmanagement in der Helmholtz-Gemeinschaft Mitarbeitende in der Wissenschaft, im Wissenschaftsmanagement und im technisch-administrativen Bereich möglichst gemeinsam anspricht, und
- alle Maßnahmen und Instrumente die Querschnittsthemen Chancengleichheit, Diversität, Internationalität und Transfer berücksichtigen.

Insgesamt werden die Aktivitäten im Personalentwicklungsbereich auf Gemeinschaftsebene in drei Bereichen wirksam:

- durch die Fortwirkung von Impulsen zum Strukturaufbau aus den bisherigen Förderkonzepten des Impuls- und Vernetzungsfonds (z. B. den Career Development Centers)
- in konkreten Qualifizierungs- und Vernetzungsangeboten wie der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte (siehe Kap. 3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses) sowie
- in der gemeinsamen Verpflichtung zu Strategien, Prinzipien und Standards.

Dies lässt sich an folgenden Beispielen illustrieren:

- Seit 2018 bestehen für die Zielgruppe der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden *Leitlinien für die Postdoc-Phase*. Die Zentren haben Ansprechpersonen für die Zielgruppe benannt, die sich regelmäßig auf Gemeinschaftsebene austauschen. Die Förderung von *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* durch den Impuls- und Vernetzungsfonds an mittlerweile vierzehn Forschungszentren bietet der Zielgruppe zudem Qualifizierungs-, Beratungs- und Vernetzungsangebote vor Ort. Auch die Mitarbeitenden in den *Career Centers* tauschen sich auf Gemeinschaftsebene aus und erarbeiten gemeinsame Standards. Ein weiterer Baustein ist das Angebot durch das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance* auf Gemeinschaftsebene. Darüber hinaus existieren teilweise spezielle Postdoc-Förderprogramme an den Zentren (DKFZ, HMGU, KIT).
- Die *Leitlinien für die Promotionsphase* bieten bereits seit 2004 einen gemeinsamen Rahmen für die Zielsetzungen der Helmholtz-Zentren in diesem Gestaltungsbereich der Personalentwicklung. Sie wurden 2019 aktualisiert (siehe Kap. 3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses). Auch hier wurden aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds *Helmholtz-Graduiertenschulen* und *Research Schools* an den Zentren gefördert.
- Im Juni 2020 hat die Mitgliederversammlung die von einer Arbeitsgruppe gemeinsam erarbeiteten Leitlinien zu Diversität und Inklusion für die Helmholtz-Gemeinschaft verabschiedet.

Personalentwicklungskonzepte in den Helmholtz-Zentren

Alle Helmholtz-Zentren besitzen oder entwickeln aktuell über gemeinsame Helmholtz-Standards hinaus ausformulierte Personalentwicklungskonzepte. Die Personalentwicklung geht sowohl auf die strategischen Ziele des jeweiligen Forschungszentrums sowie auf den individuellen Entwicklungsbedarf der Mitarbeitenden ein.

An den Helmholtz-Zentren wurden 2020 die Maßnahmen der Personalentwicklung an die Entwicklung der COVID-19-Pandemie angepasst. Neben der Umstellung vieler Angebote auf virtuelle Formate setzten die Zentren dabei auch auf die Vermittlung zentraler Kompetenzen im Rahmen von *new work* sowie auf die Gewährleistung des betrieblichen Gesundheitsmanagements. Für die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses existieren folgende Standards und Instrumente, welche zwischen den Zentren in gewissem Umfang variieren:

- Es bestehen zentrale Plattformen mit Qualifizierungsangeboten für alle Promovierenden sowohl auf der Basis der Graduiertenschulen und -kollegs als auch in einem Promovierenden-Trainingskonzept. Insbesondere die Vermittlung von *transferable skills* ist zentraler Aspekt der Qualifizierungsangebote. Darüber hinaus wird verstärkt am Zusammenwachsen der Angebote für Promovierende und Postdocs gearbeitet, um Synergieeffekte generieren und nutzbar zu machen.
- Die Promovierendenvereinigungen (*Helmholtz Juniors*) sind flächendeckend Resonanzboden für die Strategien und Angebote der Zentren. Analoge Vereinigungen für Postdocs existieren teilweise und befinden sich vielerorts in Gründung. Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) gibt es ein solches Netzwerk auch für den wissenschaftlichen Führungskräftenachwuchs: das *Young Investigator Network*.
- Die pandemiebedingte Umstellung der Qualifizierungsangebote von Präsenzveranstaltungen in den digitalen Raum wurde an allen Zentren praktiziert und hat den Anstoß zur Weiterentwicklung des Angebots und dauerhafter Implementierung digitaler Angebote geführt.
- Bei der Qualifizierung von Postdocs liegt der Fokus neben dem Aufbau und der Weiterentwicklung der *Helmholtz Career Development* Centers auf der Nutzung und Etablierung von Mentoring- und Beratungsangeboten sowie der Erarbeitung von Richtlinien für den Zugang zu unbefristeten Beschäftigungsverhältnissen (Tenure-Track-Verfahren).
- Die Personalentwicklungskonzepte der Zentren sehen die Entwicklung spezieller Maßnahmen für ausscheidendes Personal mehrheitlich vor. Alle Zentren haben verschiedene Maßnahmen zur Kontaktpflege mit ehemaligem Personal etabliert (z. B. durch Aufbau von Alumni-Datenbanken, *LinkedIn*-Gruppen, Netzwerkveranstaltungen) und entwickeln diese kontinuierlich weiter. Ein systematisches *Career Tracking* wird im Rahmen der *Helmholtz Career Development Center* entwickelt.
- Institutionalisierte Feedbacks (z. B. Mitarbeitendengespräche) liefern über die gesamte Laufbahn hinweg die Grundlage für eine individuelle Karriereorientierung. Dazu gehören insbesondere die Interaktion mit den Betreuenden während der Promotionsphase oder auch die Orientierungsgespräche auf späteren Karriereetappen.
- Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben inklusive der einschlägigen Zertifizierungen sind flankierende Elemente. So haben sich bspw. zwölf Zentren (AWI, DKFZ, DLR, DZNE, FZJ, HZB, HZDR, HZG, IPP, KIT, MDC, UFZ) für die Nutzung des strategischen Managementinstruments *audit berufundfamilie* entschieden, um ihre Personalpolitik familien- und lebensphasenbewusst auszurichten, und erhielten nach erfolgreicher Auditierung die entsprechende Zertifizierung. Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) wurde 2020 bspw. bereits zum sechsten Mal mit dem vergleichbaren TOTAL E-QUALITY Zertifikat ausgezeichnet.
- Die Sensibilisierung für Diversität wird durch verschiedene Maßnahmen der Personalentwicklung gefördert. Dies reicht von der geplanten Durchführung von *Unconscious Bias*-Trainings über die grundsätzliche Berücksichtigung von Diversität bei der Zusammenstellung von Gremien oder Fortbildungen im Bereich der Kommunikation und der Führung diverser Teams bis hin zur Einrichtung neuer Stellen zur Koordination der Themen Diversität und Inklusion. Das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) hat als erste außeruniversitäre Forschungseinrichtung am *Diversity-Audit* des Stifterverbands im Jahr 2020 teilgenommen. Die Zertifizierung wird im Frühjahr 2021 erwartet. Die von der Mitgliederversammlung verabschiedete *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion* bildet den Grundstein für die Entwicklung eines gemeinsamen Standards auf diesem Themengebiet. Der Ausbau diversitätssensibler Personalprozesse wird in der neuen Förderperiode des Impuls- und Vernetzungsfonds mittels eines Förderprogramms adressiert werden.

Die Personalentwicklerinnen und -entwickler der Zentren stehen im Rahmen einer Arbeitsgruppe in kontinuierlichem Austausch und erarbeiten gemeinsame Qualitätsstandards zu Themen wie PE-Controlling, Ressourcenmanagement, Kommunikation sowie Diversität und Inklusion.

Helmholtz-Akademie für Führungskräfte

Die Führungskräfteentwicklung im Rahmen der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* stellt einen zentralen Baustein der *Talentmanagement-Strategie* der Gemeinschaft dar. Mit der Akademie wurde 2007 ein zukunftsweisendes Konzept implementiert, das darauf abzielt, Führungskräfte in Wissenschaft, Infrastruktur und Administration gezielt mit *General Management*-Fähigkeiten auszustatten und ihre Führungskompetenzen weiter auszubauen. Bis Ende 2020 haben bereits rund 800 Personen die Akademie erfolgreich durchlaufen.

Kernelement der Akademie ist die passgenaue Weiterbildung von Führungskräften unterschiedlicher Karrierestufen, getragen vom Grundsatz der Koedukation von Wissenschaft und Administration. Ziel ist dabei die Förderung eines integrativen Führungsverständnisses innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft. Im Berichtsjahr wurden folgende zielgruppenspezifische Programme durchgeführt:

- „Führung übernehmen“: Führungskräfte mit bis zu drei Jahren Führungsverantwortung (zwei Durchgänge)
- „Leading your Group“ (in englischer Sprache): Nachwuchsgruppenleitende (zwei Durchgänge)
- „Mit Führung gestalten“: Erfahrene Führungskräfte mit mehr als drei Jahren Führungsverantwortung
- „Leading with Impact“ (in englischer Sprache): Erfahrene Führungskräfte mit internationaler Erfahrung und/oder internationalem Hintergrund (2020 erstmalig durchgeführt)

Des Weiteren wurde mit dem *Helmholtz Circle* ein Executive-Programm zur gezielten Identifikation und Entwicklung von Kandidatinnen und Kandidaten für Positionen der obersten Führungsebene initiiert, welches im Februar 2021 mit einer Pilotgruppe von elf Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus verschiedenen Forschungs- und Funktionsbereichen der Gemeinschaft gestartet ist.

Aufgrund der Corona-Pandemie und der daraus resultierenden Reisebeschränkungen wurden im Berichtszeitraum Camps bereits laufender Programme in digitale Formate umgewandelt und die Programmstarts der zweiten Durchgänge 2020 zunächst verschoben, um den Teilnehmenden einen Auftakt in Präsenz zu ermöglichen. Die hohe Nachfrage spiegelt sich in den insgesamt 90 Anmeldungen für die Programme wider.

Im Zuge der kontinuierlichen Qualitätssicherung wird in den Programmen des Kerncurriculums Feedback der Teilnehmenden sowohl durch die Trainerinnen und Trainer vor Ort als auch durch das Akademie-Team der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft eingeholt. Die Umfrage erfasst die Zufriedenheit der Teilnehmenden in Bezug auf u. a. Aufbau und Inhalte der Camps, das Arbeitstempo und den Praxisbezug sowie die Durchführung der Camps durch die Trainerinnen und Trainer. Die hohe Rücklaufquote ermöglicht es, valide Schlüsse aus den Erhebungen zu generieren.

Im Sinne der Beförderung eines kontinuierlichen, zentrenübergreifenden Diskurses zum Thema „Führung bei Helmholtz“ erarbeiten die Teilnehmenden im Rahmen ihrer Curricula *Leadership Insights*, die sie mit Mitgliedern der Fokusgruppe *Management & Leadership* als Dialogpartnerinnen und Dialogpartner bzw. Feedbackgebenden diskutieren.

Um den Praxistransfer über den Abschluss des jeweiligen Qualifikationsprogramms hinaus zu stärken, wurde eine Toolbox erarbeitet, welche die im Rahmen der Programme vermittelten Methoden und Werkzeuge zusammenfassend darstellt und den Teilnehmenden die eigene Bearbeitung von Fragestellungen mittels der erlernten Tools ermöglicht.

Im Bereich der maßgeschneiderten Programme wurde 2020 ein weiteres Programm gestartet. So werden am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel mit Unterstützung der *Helmholtz-Akademie* ein Personalentwicklungskonzept sowie Führungsleitlinien erarbeitet.

Wesentliche Zielsetzung der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* ist es zudem, die Teilnehmenden über das eigentliche Qualifizierungsprogramm hinaus in ihrer Führungswirksamkeit zu stärken und ihre Vernetzung mit anderen Führungskräften zu fördern. Vor diesem Hintergrund bietet die *Helmholtz-Akademie* sowohl kohortenspezifische als auch übergreifende Netzwerkformate wie das jährlich stattfindende *Leadership Lab* an und informiert Teilnehmende und Alumni regelmäßig via Newsletter über Termine und Entwicklungen des Netzwerks. Um den zentren- und generationenübergreifenden Erfahrungsaustausch weiter zu befördern und die Praxisnähe der Programminhalte zu gewährleisten, stellt die Einbindung von Alumni in die Curricula, z. B. als Inputgeberinnen und -geber, Mentorinnen und Mentoren oder Kamingäste, ein weiteres wesentliches Element der Netzwerk- und Alumniarbeit im Rahmen der Akademie dar. Aufgrund der Corona-Pandemie wurde im Berichtsjahr 2020 das *Leadership Lab* erstmals als digitale Veranstaltung durchgeführt. Darüber hinaus wurden ab März 2020 digitale Formate für die Akademie-Alumni, aber auch für aktuelle Teilnehmerinnen und Teilnehmer entwickelt und umgesetzt, um den Führungskräften ein Forum zu geben, ihre Herausforderungen in dieser besonderen Situation zu diskutieren sowie Impulse und Ideen zu erhalten, wie sie diesen begegnen können.

Im Jahr 2021 wird es mit „Führen in der Matrix“ ein neues Programm im Portfolio der Akademie geben, welches im Sommer 2021 startet und sich an Personen richtet, die innerhalb von komplexen matrixförmig organisierten (inter-)nationalen Verbünden, Netzwerken, Kampagnen oder Projekten über die Grenzen der Zentren hinweg wirken und primär in einer lateralen Führungsrolle agieren. Ferner startet im Frühjahr 2021 der erste Durchgang des *Helmholtz Circle* für die oberste Führungsebene.

3.6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE

Chancengleichheit ist ein zentraler Wert für Helmholtz. Sie gehört untrennbar zur Gewinnung der besten Köpfe auf allen Karrierestufen. Denn Spitzenforschung wird erst möglich, wenn alle vorhandenen Potenziale ausgeschöpft und die talentiertesten Menschen unabhängig von Persönlichkeitsmerkmalen in adäquate Positionen gebracht werden. Diversität mit dem Schwerpunkt Chancengleichheit ist daher ein wesentlicher Bestandteil des Helmholtz-Talentmanagements. Für den wissenschaftlichen Nachwuchs und die erfahrenen Beschäftigten in den Forschungszentren geht es darum, die Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter persönlich und fachlich optimal entwickeln können. Das forschungspolitische Ziel, chancengerechte und familienfreundliche Strukturen und Prozesse zu gewährleisten, adressierte Helmholtz im Pakt III durch die folgenden Schwerpunktsetzungen:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Quantitatives Ziel: Verabschiedung ehrgeiziger Zielquoten für das Kaskadenmodell bis zum Jahr 2020	**Kaskadenmodell** ▪ Einführung des Kaskadenmodells im Jahr 2012, Anpassung der Zielquoten in der zweiten Pakt-Phase unter Berücksichtigung des bis dahin Erreichten ▪ 2016–2020: Fortgesetzte Steigerung von Frauenanteilen ▪ 2020: Festlegung der Zielquoten für das Jahr 2025 durch die Helmholtz-Zentren in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien (Aufsatzpunkt: Ist-Quoten 2019)
Verstärkte Rekrutierung von Frauen, Förderung der Karriereentwicklung von Frauen	**Fortführung des Erstberufungsprogramms für exzellente Wissenschaftlerinnen (W2/W3)** ▪ 2017: Auswahl von 9 Kandidatinnen, davon 3 für W2- und 6 für W3-Stellen ▪ 2018: Auswahl von 4 Kandidatinnen, davon 3 für W2- und 1 für W3-Stellen ▪ 2019: Auswahl von 3 Kandidatinnen, jeweils für W2-Stellen ▪ 2020: Auswahl von 6 Kandidatinnen, davon je 3 für W2- und W3-Stellen **Fortführung der Rekrutierungsinitiative (W3)** ▪ 2016: Auswahl von 10 Kandidatinnen und 8 Kandidaten, erfolgreicher Abschluss von weiteren 13 Berufungsverfahren (davon 7 Berufungen von Frauen) ▪ 2017: Vorbereitung der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative im Jahr 2018 mit ausschließlichem Fokus auf Frauen, erfolgreicher Abschluss von 1 Berufungsverfahren ▪ 2018: Auswahl von 3 Kandidatinnen (W3-Stellen), erfolgreicher Abschluss von weiteren 3 Berufungsverfahren (davon 2 Frauen und 1 Mann) ▪ 2019: Auswahl von 5 Kandidatinnen (W3-Stellen), erfolgreicher Abschluss von weiteren 2 Berufungsverfahren (2 Frauen) ▪ 2020: Auswahl von 5 Kandidatinnen (W3-Stellen), erfolgreicher Abschluss von einem weiteren Berufungsverfahren (1 Frau)

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Erweiterung der Angebote für Dual-Career-Optionen	**Ausbau von Dual-Career-Angeboten** ▪ In allen Zentren: Einbindung in regionale Netzwerke von Partnerinstitutionen, in denen Beschäftigungsmöglichkeiten für Neuankömmlinge gemeinsam mit Partnerorganisationen erschlossen werden
Erarbeitung von Befristungsregularien durch die Zentren	**Befristungsregularien – Vorliegen expliziter Policies zur Befristungsproblematik** ▪ 2018: in 13 Zentren vorliegend ▪ 2019/2020: in 17 Zentren vorliegend
Sicherung des Anteils an Gutachterinnen in Begutachtungs- und Auswahlverfahren wie auch des Anteils von Frauen in den Aufsichtsgremien der Zentren Quantitatives Ziel: Anteil von Gutachterinnen an Begutachtungs- und Auswahlverfahren auf Gemeinschaftsebene mindestens 30 %, analoge Zielquote für Aufsichtsgremien der Zentren	**Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Begutachtungsgremien** Frauenanteil in den Auswahlverfahren der Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds ▪ 2017: 38,1 % ▪ 2018: 38,6 % ▪ 2019: 43,0 % ▪ 2020: 45,3 % Frauenanteil in den Auswahlverfahren für die Programmorientierte Förderung ▪ 2017/2018: in den Panels der wissenschaftlichen Begutachtung: 25,5 % ▪ 2019/2020: in den Panels der strategischen Bewertung: 34,9 % **Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien – durchschnittlicher Frauenanteil** ▪ 2017: 37,7 % ▪ 2018: 39,4 % ▪ 2019: 44,6 % ▪ 2020: 44,5 %

Auf Basis des Kaskadenmodells ist es der Helmholtz-Gemeinschaft im Verlauf der Pakt III-Periode gelungen, die schrittweise Erhöhung der Frauenanteile in den verschiedenen Vergütungsgruppen und Führungsebenen fortzusetzen. Sieht man von Schwankungen über den fünfjährigen Zeitraum ab, sind die Frauenquoten im Vergleich der Werte für die Jahre 2016 und 2020 nun in acht der zwölf Gruppen sichtbar angestiegen. Gleichzeitig ist jedoch festzustellen, dass die sehr ambitionierten Zielquoten für 2020 lediglich in zwei Vergütungsgruppen übertroffen wurden. Mithilfe des neuen Kaskadenmodells 2020–2025 hält die Gemeinschaft an dem eingeschlagenen ehrgeizigen Kurs fest.

Darüber hinaus hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen von Pakt III zum Ziel gesetzt, die Rekrutierung von Frauen durch geeignete personenbezogene Maßnahmen zu verstärken und die systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen auszubauen und strukturell zu unterfüttern. So wurde das Programm zu Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen erfolgreich fortgesetzt und dahingehend angepasst, dass nur noch unbefristete Professuren (W2/W3) unterstützt werden. Gleichzeitig wurde die sogenannte Rekrutierungsinitiative ausschließlich auf die Förderung von Spitzenwissenschaftlerinnen mit internationaler Reputation zugeschnitten. Darüber hinaus wurde die systematische Karriereförderung von Frauen durch die Weiterentwicklung des Mentoring-Programms unter dem Titel *Helmholtz Advance* und der Etablierung von festen Karriereunterstützungsangeboten innerhalb der Helmholtz-Zentren gezielt vorangetrieben.

Im Hinblick auf die beiden Zielsetzungen von Pakt III, auf Ebene der Helmholtz-Zentren zum einen die Angebote für Dual Career-Optionen zu erweitern und zum anderen Befristungsregularien zu erarbeiten, welche die Planungssicherheit der Beschäftigten erhöhen und den zentrenspezifischen Bedingungen und dem notwendigen Erhalt der Flexibilität Rechnung tragen, wurden in den letzten Jahren substanzielle Fortschritte erzielt. So haben 17 Zentren Befristungsregularien erstellt.

Schließlich ist es gelungen, den Anteil von Gutachterinnen an den Auswahlverfahren der Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds sukzessive zu steigern und deutlich über der Zielmarke von 30 % zu halten. Im Jahr 2020 wurde ein neuer Höchstwert erreicht (45,3 %). Auch im Zuge der wissenschaftlichen Begutachtung und strategischen Bewertung der Programmorientierten Förderung (PoF) wurden beachtliche Frauenanteile in den Gutachter-Panels erzielt (25,5 bzw. 34,9 %).

3.6.1 GESAMTKONZEPTE

Chancengleichheit ist ein integraler Bestandteil der *Talentmanagement-Strategie* von Helmholtz. So definiert die Gemeinschaft in ihrem Papier „Talentmanagement: Rekrutierung und Karriereentwicklung als zentrale Zukunftsaufgaben“ talentierte Wissenschaftlerinnen neben Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sowie Funktionsgruppen im Management als die zentrale Zielgruppe der jeweiligen Förder- und Weiterentwicklungsangebote. Zudem bilden die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Jahr 2008 verabschiedeten „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ einen weiteren wichtigen Orientierungspunkt für die noch weitergehende Entwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft hin zu einer genderbewussten Organisation. Darüber hinaus haben die Mitglieder im Juni 2020 die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion* verabschiedet.

Mit den über Pakt-Aufwuchsmittel finanzierten *Helmholtz Distinguished Professorships* (Rekrutierungsinitiative) soll dem Handlungsfeld Chancengleichheit auch weiterhin ein dezidiertes Förderprogramm gewidmet sein. Gleiches galt bislang für das Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen*, das aufgrund der Budgetabsenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds zukünftig nicht mehr fortgeführt wird. Ferner berücksichtigt ein Großteil der aufgelegten Maßnahmen Chancengleichheit als Querschnittsthema. Gerade wenn es um Karriereetappen geht, die bekanntermaßen kritisch für den Verbleib weiblicher Nachwuchstalente in der Wissenschaft sind, legt die Gemeinschaft in ihren Förderaktivitäten verstärkt ein Augenmerk auf die Unterstützung von Frauen, um dem Phänomen des zu geringen Frauenanteils auf dem Weg zu Führungspositionen (Stichwort *leaky pipeline*) gezielt entgegenzuwirken.

Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion

Menschen sind vielfältig. Die derzeit rund 44.000 Mitarbeitenden, die zur Helmholtz-Gemeinschaft gehören, unterscheiden sich in vielerlei Hinsicht voneinander: in ihrem persönlichen Lebensentwurf bzw. ihrer persönlichen Lebenssituation, ihrem Geschlecht, ihrer Weltanschauung, ihrer Biografie und Herkunft, ihren Fähigkeiten und Neigungen, ihrem äußeren Erscheinungsbild und vielen anderen Aspekten. Für die innovative Forschung ist die Vielfalt der Mitarbeitenden ein entscheidender Erfolgsfaktor, denn sie ermöglicht maximale Kreativität und die Integration vieler Sichtweisen auf dieselbe Fragestellung – wissenschaftlich, technisch, administrativ oder strategisch. Aus diesem Grund ist Vielfalt eine äußerst wertvolle Ressource, welche die Helmholtz-Gemeinschaft zum strategischen Vorteil fördern, nutzen und sichern möchte.

Wie bereits ausführlich dargelegt, verabschiedete die Mitgliederversammlung im Juni 2020 die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion*[19] (siehe Kap. 3.12.1 Organisationsspezifische Strategieprozesse). Um an allen Helmholtz-Zentren und in der Geschäftsstelle eine diversitätssensible Organisationskultur zu schaffen, zeigt die Leitlinie Handlungsfelder auf, formuliert konkrete Erwartungen und gibt Empfehlungen für mögliche Maßnahmen. Im zweiten Schritt geht es nun darum, bis Ende 2021 ein gemeinsames Verständnis von Diversität, Inklusion und einer diversitätssensiblen Organisationskultur zu entwickeln und zu leben und die

19 Die deutschsprachige Leitlinie ist unter www.helmholtz.de/ueber-uns/die-gemeinschaft/diversitaet-und-inklusion/ und die englischsprachige Leitlinie unter www.helmholtz.de/en/about-us/the-association/diversity-and-inclusion/ abrufbar.

Leitlinie auf Ebene der Zentren und der Geschäftsstelle zu implementieren. Hierzu sind in der Leitlinie folgende Umsetzungsempfehlungen festgehalten:

- Ermittlung des Ist-Stands an jedem Zentrum und in der Geschäftsstelle,
- Identifikation von konkretem Handlungsbedarf und Festlegung spezifischer Ziele,
- Entwicklung einer mit passgenauen Maßnahmen untersetzten Strategie zum Erreichen dieser Ziele.

Die Geschäftsstelle wurde beauftragt, Ende 2021 den Stand der Umsetzung der Leitlinie in den Helmholtz-Zentren zu erheben und das Ergebnis in der Mitgliederversammlung zur Diskussion zu stellen.

Vereinbarung mit AcademiaNet

AcademiaNet ist eine 2010 von der Robert Bosch Stiftung und der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft initiierte Datenbank mit Profilen von exzellenten Wissenschaftlerinnen. Selbstformulierte Zielsetzung der Datenbank ist es, den Frauenanteil in wissenschaftlichen Führungspositionen zu erhöhen. Im Januar 2020 hat der Schweizerische Nationalfonds (SNF) die Trägerschaft der Plattform übernommen. Voraussetzung für die Listung von Wissenschaftlerinnen auf *AcademiaNet* ist, dass sie von einer der Partnerorganisationen anhand von fest definierten Auswahlkriterien nominiert werden. Im Dezember 2020 hat die Helmholtz-Gemeinschaft mit dem SNF ein entsprechendes *Nomination Agreement* getroffen. Demnach werden nur Wissenschaftlerinnen vorgeschlagen, die in den letzten fünf Jahren im Rahmen der Helmholtz-internen Programme *Helmholtz-Nachwuchsgruppen, Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* und *Helmholtz Distinguished Professorship* gefördert wurden. Diese herausragenden Wissenschaftlerinnen haben erfolgreich qualitätsgesicherte Auswahlverfahren durchlaufen, deren wichtigstes Förderkriterium jeweils die wissenschaftliche Exzellenz der Kandidatinnen ist.

Systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen

Die aktuelle *Talentmanagement-Strategie* zielt auf die dezidierte Unterstützung auf den Karriereetappen Postdoc-Phase und Übergang zur Professur in der Zielgruppe der Postdoktorandinnen ab. Hier greifen vor allem zwei Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds. Dies ist zum einen die individuelle Förderung von Wissenschaftlerinnen gemeinsam mit Nachwuchstalenten aus Forschungsmanagement und Administration im Rahmen des Mentoring-Programms *Helmholtz Advance*. Zum anderen wird dies durch die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* ergänzt, die die Etablierung von festen Karriereunterstützungsangeboten innerhalb der Helmholtz-Zentren vorangetrieben haben.

Das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance* wendet sich an promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, deren Promotion höchstens vier Jahre zurückliegt, sowie an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Verwaltungs- und Managementbereich, die nach dem Studium bereits drei bis acht Jahre Berufserfahrung gesammelt haben. Alle Teilnehmenden befinden sich in einer Orientierungsphase hinsichtlich ihrer weiteren Karriere. Das Programm ermöglicht den Teilnehmenden im Rahmen einer knapp einjährigen Laufzeit neben der Arbeit im Mentoring-Tandem die Begleitung des Mentorings in Workshops, in denen darüber hinaus eine eigene Karriereentscheidung unterstützt sowie übertragbare Fähigkeiten vermittelt werden. Zusätzlich haben die Teilnehmenden die Möglichkeit, Coachings abzurufen.

Die Vorgänger-Programme *Netzwerk-Mentoring* und *In Führung gehen* haben seit 2005 mehr als 330 angehende weibliche Führungskräfte auf ihrem beruflichen Weg unterstützt. Die Weiterentwicklung der Programme fand in Abstimmung mit einer Taskforce aus Vertreterinnen der kaufmännischen Vorstände, der Personalentwicklungseinheiten der Zentren und dem *Arbeitskreis Frauen in den Forschungszentren (akfifz)* statt und fand breite Zustimmung. Das Angebot richtet sich nun an Frauen und Männer, um eine breite Sensibilisierung für Geschlechtergerechtigkeit und Diversität zu erreichen. Das Programm behält Chancengleichheit als zentralen Fokus bei, allerdings mit der Neuerung, dass diversitätssensibilisierende Trainings von der gesamten, gemischtgeschlechtlichen Gruppe wahrgenommen werden. So wird Diversität als ein Thema erlebbar, das alle angeht und eine wertvolle Ressource auf dem gemeinsamen Weg der beruflichen Weiterentwicklung darstellt.

Die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* komplementieren als institutionalisierte Angebote in den Helmholtz-Zentren das Angebot für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden. Zentrales Element sind hier gezielte Qualifizierungs-, Beratungs- und Vernetzungsangebote für befristet beschäftigte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Die *Career Development Centers* sollen in dieser sensiblen Karrierephase dabei unterstützen, die richtigen beruflichen Ziele für sich zu setzen und Wege zu finden, diese konsequent zu verfolgen. Mit insgesamt vierzehn geförderten Centers erstrecken sich diese Angebote mittlerweile nahezu flächendeckend über die gesamte Helmholtz-Gemeinschaft. Daher wird erwartet, dass neben der gezielten individuellen Förderung begabter Wissenschaftlerinnen auch die intensive Unterstützung für die Zielgruppe der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden als Ganzes langfristig einen positiven Effekt auf den Frauenanteil auf höheren Karrierestufen haben wird.

Für die Führungskräfte der Helmholtz-Zentren steht mit der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* seit 2007 ein gemeinschaftsweites Weiterentwicklungsangebot zu den Themenkomplexen „General Management" und „Leadership" zur Verfügung. Die Akademie adressiert das Thema Chancengleichheit als Grundsatz im Führungshandeln, bspw. im Kontext von Rekrutierungen und der Weiterentwicklung des eigenen Teams. In den mittlerweile vierzehn Jahren des Bestehens der Akademie haben über alle Führungsebenen hinweg fast genauso viele Frauen wie Männer die Helmholtz-Akademie absolviert. Der Pilotjahrgang des neu initiierten Executive-Programms *Helmholtz Circle* konnte mit sechs Teilnehmerinnen und fünf Teilnehmern paritätisch besetzt werden. Im Berichtsjahr 2020 lag der Frauenanteil unter den Teilnehmenden bei 43 %.

Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen

Ein sehr erfolgreiches Instrument der Frauenförderung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft war bislang das Programm zur *Förderung von Professuren für exzellente Wissenschaftlerinnen (W2/W3-Programm)*, das 2006 erstmalig ausgeschrieben wurde, jedoch infolge der Absenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds eingestellt wird. Mit der Ausschreibung 2018 wurde zuletzt eine inhaltliche Modifikation des Programms vorgenommen, wonach eine Fokussierung auf die erste Professur (W2/W3) sowie auf unbefristete Professuren erfolgte mit dem Ziel, verlässliche Karriereperspektiven zu schaffen und die Nachhaltigkeit der Förderung weiter zu erhöhen.

Demnach unterstützt die 2020 zuletzt ausgeschriebene *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* Frauen bei der ersten Berufung auf eine W2- oder W3-Professur gemeinsam mit einer Universität. Ziel des nun auslaufenden Programms ist es, hochqualifizierten Kandidatinnen (Zielgruppe *„rising stars"* aus dem In- und Ausland) auf einer frühen Karrierestufe den Schritt zu einer Etablierung als Professorin zu erleichtern und aus strategischer Perspektive den Frauenanteil auf den mittleren Führungsebenen der Helmholtz-Gemeinschaft zu erhöhen sowie die Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten über die gemeinsamen Berufungen zu stärken. Der Förderumfang der im Zeitraum 2018–2020 zur Förderung ausgewählten Vorhaben beträgt sowohl für W2- als auch für W3-Professuren bis zu eine Million Euro über einen Zeitraum von fünf Jahren. Wichtigstes Auswahlkriterium war die herausragende wissenschaftliche Leistung der nominierten Kandidatinnen.

Im Ergebnis der letzten Ausschreibungsrunde 2020 hat das externe Gutachter-Panel, das mit interdisziplinären Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von internationalem Rang besetzt war, aus 13 Anträgen eine Förderentscheidung zugunsten von sechs exzellenten Wissenschaftlerinnen getroffen. Über die Gesamtlaufzeit des Erstberufungsprogramms seit 2006 wurden insgesamt 62 Professorinnen über das Programm unterstützt, wovon sich etwas weniger als die Hälfte aktuell noch in Förderung befinden. In weiteren zehn Fällen steht der Abschluss der Berufungsverfahren (Fördervoraussetzung) und damit der Start der Förderung noch aus. Wir bedauern, dass dieses wertvolle Instrument nicht mehr fortgeführt werden kann.

Verstärkung der Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen durch Intensivierung des internen Erfahrungsaustauschs und Neuausrichtung der Rekrutierungsinitiative (W3)

Die verstärkte Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen mit Führungspotenzial wird nicht nur mit dem Erstberufungsprogramm aktiv verfolgt. Weitere Bestrebungen richten sich gezielt auf die Gewinnung von Wissenschaft-

lerinnen und Wissenschaftlern aus dem Ausland. Dieses Ziel wird zum einen durch den gegenseitigen Austausch und die gemeinsame Weiterentwicklung von *Good Practices* der internationalen Rekrutierung verfolgt. Ziel ist neben dem Erfahrungsaustausch die Verständigung auf gemeinsame Standards sowie ein Beitrag zu einer Arbeitgeber-Dachmarke Helmholtz.

Zum anderen möchte die Helmholtz-Gemeinschaft einen Teil der Pakt-Aufwuchsmittel gezielt einsetzen, um die erfolgreiche *Rekrutierungsinitiative* fortzusetzen. Die *Rekrutierungsinitiative* startete im Jahr 2012 und zielte in ihrer früheren Ausrichtung (bis einschließlich der Ausschreibungsrunde 2016) sowohl auf die Rekrutierung von renommierten Wissenschaftlerinnen als auch Wissenschaftlern aus dem Ausland. Seit der ersten Ausschreibung 2012 wurden 49 Berufungsverfahren (davon eine Nachbesetzung) bis dato erfolgreich abgeschlossen. Bei rund 63 % der bislang Berufenen handelt es sich um Frauen. Dieser hohe Frauenanteil bei den bereits erfolgten Berufungen verdeutlicht, dass das Programm seit seiner Einführung in besonderem Maße zur Rekrutierung von Spitzenwissenschaftlerinnen genutzt wurde.

Seit der Neuauflage der *Rekrutierungsinitiative* mit der Ausschreibungsrunde 2018 sind ausschließlich Rekrutierungen von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland auf W3-Niveau förderfähig. Konkret richtet sich das Förderangebot an hochkarätige, international renommierte Wissenschaftlerinnen, die aktuell an ausländischen Institutionen forschen. Dazu können auch Forscherinnen deutscher Nationalität gehören, die in den letzten Jahren (in der Regel mindestens die letzten drei Jahre) im Ausland gearbeitet haben. Verbunden mit der Zielsetzung, den *Award*-Charakter der Förderung gegenüber der internationalen Zielgruppe noch deutlicher herauszustellen, wurde mit der Ausschreibung von Februar 2019 anstelle der bisherigen Kurzbezeichnung *Rekrutierungsinitiative* das Label *Helmholtz Distinguished Professorship* eingeführt.

Analog zum Auswahlverfahren des *Erstberufungsprogramms* erfolgt die Auswahl durch ein externes, interdisziplinär und international besetztes Gutachter-Panel unter Mitwirkung von zwei Senatsmitgliedern. In Abgrenzung zum auslaufenden *Erstberufungsprogramm*, das vorrangig für hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen auf frühen Karriereetappen gedacht ist, legt das Programm *Helmholtz Distinguished Professorship* (Rekrutierungsinitiative) nochmals deutlich höhere Maßstäbe an die Erfahrung und Performanz der zu gewinnenden Wissenschaftlerinnen an. Das Programm wirkt nicht zuletzt auch als starkes Band zwischen den Helmholtz-Zentren und ihren universitären Partnern, die durch die hiermit gewonnenen zusätzlichen Spielräume gemeinsam neue Themengebiete erschließen oder strategische Schwerpunkte ausbauen können. Im Ergebnis der Ausschreibungsrunde 2020 wurden fünf herausragende, international renommierte Spitzenwissenschaftlerinnen zur Förderung ausgewählt. Hier sind die Berufungsverfahren nun angelaufen.

Die Dotierung pro Forscherin umfasst 600.000 Euro pro Jahr und wirkt startwerterhöhend auf das Budget des rekrutierenden Helmholtz-Zentrums. Die Förderung ist zur Finanzierung der Stelle und deren Ausstattung verwendbar. Die Zentren bringen in der Regel noch einmal denselben Betrag als Eigenbeteiligung auf. Damit wurde dieses Programm auch international zu einem der attraktivsten Rekrutierungsprogramme für hochtalentierte Wissenschaftlerinnen.

Aufnahme der beiden Professorinnen-Programme der Helmholtz-Gemeinschaft in den Instrumentenkasten zu den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG

Der DFG-Instrumentenkasten zu den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards ist ein Online-Informationssystem zu Gleichstellungsmaßnahmen und enthält ausgewählte Praxisbeispiele aus dem deutschen Wissenschaftssystem. Zielsetzung ist es, über dieses Tool einen exemplarischen Überblick über die mögliche Bandbreite von Gleichstellungsmaßnahmen zu geben und Nutzerinnen und Nutzern Impulse und Inspiration für ihre Arbeit zu geben. Die Helmholtz-Gemeinschaft war 2018 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gebeten worden, aus dem eigenen Instrumentenportfolio besonders erfolgreiche Gleichstellungsmaßnahmen als Modellbeispiele zur Aufnahme in den Instrumentenkasten vorzuschlagen. Sowohl das Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3)* als auch das Programm zur *Förderung der Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen (W3)* wurden in einem qualitätsgeprüften Verfahren für eine Aufnahme in das Informationssystem ausgewählt. Begründet wurde dies insbesondere damit, dass es sich bei beiden Maßnahmen um eine ausreichende finanzielle Unterstützung handelt, durch die weibliche Spitzenwissenschaftlerinnen in ihren Forschungstätigkeiten unterstützt werden.

Ausbau von Dual Career-Optionen

Bei der Gewinnung von Spitzenkräften in der Wissenschaft spielen Doppelkarrieren eine bedeutende Rolle. Als Doppelkarrierepaare werden Paare bezeichnet, bei denen beide Personen in der Regel über einen hohen Bildungsstand und eine fokussierte Karriereorientierung verfügen und folglich jeweils eigene Laufbahnen verfolgen. Räumliche Mobilität gilt in besonderem Maße in der Forschung als eine Grundvoraussetzung, um die eigene wissenschaftliche Karriere voranzubringen. Mit einer Veränderung des Arbeits- und Lebensorts stellt sich daher die Frage nach den beruflichen Perspektiven des Partners bzw. der Partnerin und nach konkreten Möglichkeiten zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

Für die Helmholtz-Zentren stellt der Ausbau von *Dual Career*-Optionen gerade für die Gewinnung von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland einen wesentlichen Erfolgsfaktor dar. Alle Zentren leisten Unterstützung bei der Etablierung der Lebenspartnerinnen und -partner von neu gewonnenen Spitzenkräften am jeweiligen Standort. Im Mittelpunkt steht dabei die Unterstützung bei der Suche nach geeigneten Karriere- und Anschlussmöglichkeiten in der jeweiligen Region. Hier sind Beratungsleistungen im Kontext der Stellensuche ein Standardbaustein der *Dual Career*-Services, die bis zur Begleitung des gesamten Bewerbungsprozesses reichen können. Vor allem aber sind alle Helmholtz-Zentren in regionale Netzwerke eingebunden, in denen Beschäftigungsmöglichkeiten für Neuankömmlinge gemeinsam mit Partnerorganisationen erschlossen werden:

- So sind alle in der Metropolregion München angesiedelten Helmholtz-Zentren bzw. Helmholtz-Standorte Partner im *Munich Dual Career Office (MDCO)* der Technischen Universität München, das insbesondere neuberufenen Professorinnen und Professoren und ihren Familien konkrete Unterstützung für den Start an der TUM und am neuen Wohnort bietet.
- Ähnlich verhält es sich mit der Region Berlin-Brandenburg, wo das *Dual Career Netzwerk Berlin* als zentrale Vermittlungsplattform fungiert.
- Am *Dual Career Netzwerk Rheinland* sind das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) maßgeblich beteiligt.
- Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ sind wiederum Mitglieder des *Dual Career Netzwerk Mitteldeutschland (DCNM)*, während das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung Partner im *Dual Career Netzwerk Darmstadt* ist. Das HZDR lotet zudem auch innerhalb des *DRESDEN-concept Netzwerks Dual Career*-Optionen aus.
- In Hamburg leitet das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY gemeinsam mit der Universität Hamburg das 2019 gegründete Netzwerk *Dual Career Hamburg + der Norden*, das bereits 28 Netzwerkpartner aus der Wissenschaft und sieben weitere Kooperationspartner wie z. B. die Handelskammer Hamburg umfasst. Auch das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) ist Netzwerkpartner.

Etliche Helmholtz-Zentren sind überdies Mitglied im *Dual Career Netzwerk Deutschland (DCND)* bzw. sind über die Mitgliedschaft in entsprechenden regionalen Netzwerken ebenfalls in den bundesweiten Zusammenschluss eingebunden.

Große Helmholtz-Zentren wie das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY, das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) stellen eigene Referentinnen und Referenten als Servicestelle für das Thema *Dual Career* zur Verfügung. In den übrigen Zentren sind die Ansprechpersonen teils in den Personalabteilungen, teils in *Welcome Offices*, teils in Familienbüros angesiedelt. Die individuelle Unterstützung neurekrutierter Mitarbeitender sowie ihrer Partnerinnen und Partner bzw. Familien profitiert von der engen Verschränkung mit den Stellen, die für internationales Personal und Familien dienstleisten. Denn für die Zielgruppe ist ein attraktives Gesamtpaket entscheidend, das alle wichtigen Belange ihres beruflichen und privaten Lebens abdeckt.

Wie einige Zentren berichten, gab es 2020 pandemiebedingt vergleichsweise wenige *Dual Career*-Anfragen. Auch Netzwerktreffen fanden nicht in gewohnter Weise statt. Gleichwohl können für die Weiterentwicklungen beim Ausbau von *Dual Career*-Optionen die folgenden Beispiele genannt werden:

Die Genetik-Expertin Prof. Eleftheria Zeggini wurde an das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) berufen. Bild: Philip Mynott/Wellcome Sanger Institute

- Die Beratungs- und Unterstützungsangebote im Bereich *Dual Career* für Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) wurden bislang über das *Munich Dual Career Office (MDCO)* der Technischen Universität München abgewickelt. Um zukünftig nationale und internationale *Dual Career*-Paare des Zentrums noch gezielter unterstützen zu können, arbeitet das HMGU am Aufbau und an der Etablierung eines eigenen *Dual Career* Services. Darüber hinaus zählt das HMGU zu den Gründungsmitgliedern des *International Dual Career Network Munich*, das im November 2020 auf Initiative der Technischen Universität München ins Leben gerufen wurde. Weitere Gründungsmitglieder des in der globalen Non-Profit-Organisation *IDCN* eingebundenen Netzwerks sind die Max-Planck-Gesellschaft sowie die Unternehmen Allianz SE, Amazon, Infineon und Roche. Ziel von *IDCN Munich* ist es, gemeinsam internationale Talente für die Metropolregion München zu gewinnen und diese dort zu halten, indem den Partnerinnen und Partnern internationaler Top-Talente berufliche Perspektiven am Standort geboten werden. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) bereitet aktuell den Beitritt in das Netzwerk vor.
- Die *Dual Career*-Beratung des Forschungszentrums Jülich (FZJ) richtet sich an Bewerberinnen und Bewerber um Fach- und Führungspositionen in der Wissenschaft sowie in der technischen und administrativen Infrastruktur, die sich für eine neue Aufgabe im Forschungszentrum interessieren, und an deren Partnerinnen und Partner. Ein besonderer Fokus liegt auf den gemeinsamen Berufungen. Die *Dual Career*-Beratung ist hier ein zentraler Bestandteil der Preboarding- und Onboarding-Angebote, zu denen u. a. auch die Nutzungsmöglichkeit eines *Relocation Service* und die Beratung zu Kinderbetreuung und zu Schulen gehört. Im Berichtsjahr 2020 wurde die *Dual Career*-Beratung in das *Jülicher Career Center* integriert, um hier die Kompetenzen und die Expertise bestmöglich zu bündeln und die Services für die Zielgruppe auf einfachem Wege transparent zu machen. Zudem konnte das FZJ zusammen mit weiteren externen Partnern aus Belgien und den Niederlanden im Rahmen eines EU-Projekts eine grenzüberschreitende *Dual Career*-Vernetzung in der Euregio Maas-Rhein initiieren.

Ausführungsvereinbarung Gleichstellung – Anpassung der Rahmenerklärung und Mustervereinbarungen für die Helmholtz-Gemeinschaft und Implementierung in den Zentren

Nach Neufassung des Bundesgleichstellungsgesetzes im Jahr 2015 wurde auch die Ausführungsvereinbarung zum Abkommen der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) über die Gleichstellung von Frauen und Männern bei der gemeinsamen Forschungsförderung – kurz *AV-Glei* – angepasst. Im Kern dieses Prozesses erfolgte die Anpassung der von der Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft bereits im Oktober 2003 beschlossenen Rahmenerklärung zur *AV-Glei* sowie der Mustervereinbarung zu den Individualvereinbarungen auf Zentrumsebene. Mit seinem Schreiben vom 23. Oktober 2018 übermittelte das BMBF abschließende Vorschläge zur Finalisierung der Umsetzungsvereinbarung zur *AV-Glei* der Helmholtz-Gemeinschaft. Der finale Entwurf der Mustervereinbarung „Vereinbarung zur Förderung der Chancengleichheit“ wurde in der Mit-

gliederversammlung Ende April 2019 verabschiedet. Die Zentren sollen anhand dieser Mustervereinbarung die jeweils auf ihre aktuelle Situation angepassten Individualvereinbarungen aktualisieren und mit ihren Aufsichtsgremien abstimmen. Dieser Prozess dauert bei wenigen Zentren noch an, bei der Mehrzahl der Zentren ist er bereits abgeschlossen.

Erarbeitung von Befristungsregularien durch die Zentren

Die Helmholtz-Zentren sind sich ihrer sozialen Verantwortung als Arbeitgeber bewusst und regeln, überwiegend in Form von Richtlinien, den Bereich der befristeten Beschäftigungsverhältnisse. Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft sind stark daran orientiert, ihre Befristungsregularien entsprechend der Zielsetzung für die Pakt-Periode – auch unter Berücksichtigung der durch das Wissenschaftszeitvertragsgesetz (WissZeitVG) geänderten rechtlichen Rahmenbedingungen – anzupassen. Daneben erfolgt der Umgang mit befristeten Arbeitsverhältnissen unter Berücksichtigung von Größe, Standort, Fachbereich und Organisationsstruktur. Insgesamt haben 17 Zentren Befristungsregularien erstellt.

Die Auswirkungen der Novelle des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes (WissZeitVG) sind noch nicht vollständig absehbar. Insbesondere die erwartete Rechtsprechung, die Klarheit u. a. bezüglich der neuen zeitlichen Höchstgrenzen und den neuen Voraussetzungen (eigene wissenschaftliche Qualifizierung und angemessene Dauer) für den Abschluss eines befristeten Vertrags bringen könnte, entwickelt sich nur langsam, da die im Zeitpunkt der Vereinbarung geltende Rechtslage maßgeblich ist (vgl. BAG 30. August 2017 – 7 AZR 524/15 – Rn. 14).

Zu beachten ist, dass nach der Gesetzesbegründung die Möglichkeit besteht, mit der Erstellung eigener Leitlinien gestaltend zu wirken. Insbesondere die angemessene Befristungsdauer kann hierdurch individueller bemessen werden. Deshalb befinden sich Regelungen, die u. a. detaillierte Qualifizierungsziele und zeitliche Angaben für anzurechnende Vorzeiten sowie die jeweilige Befristungsdauer (oft auch speziell für Doktorandinnen und Doktoranden) darstellen, in der Entwicklung. Ergänzend sind bereits in den meisten Befristungsregularien Ausführungen zur Unterstützung der Laufbahnentwicklung, Karriereplanung sowie zu Mentoring-Programmen und den Entfristungsverfahren enthalten. Dies verdeutlicht das ganzheitliche Konzept, das die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft verfolgen.

Besondere Herausforderungen sind im Kontext der COVID-19-Pandemie entstanden. Hier versuchen wir mit flexiblen Regeln gegenzusteuern und hoffen auf die Unterstützung durch die Zuwendungsgeber.

3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ

Erarbeitung von Befristungsregularien durch die Zentren

Beim Kaskadenmodell der Helmholtz-Gemeinschaft handelt es sich um ein Steuerungsinstrument, das auf Ebene der rechtlich selbständigen Zentren greift und rechnerisch eine Aggregation der zentrenspezifischen Daten darstellt. Für das Kaskadenmodell setzen die Helmholtz-Zentren die Zielquoten für die jeweiligen Führungsebenen und Vergütungsgruppen eigenständig in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien fest. Hierbei ist zu berücksichtigten, dass die jeweilige Anzahl der Führungsebenen und teils auch der Vergütungsgruppen (hier: W1 und E15Ü) unter den Zentren angesichts ihrer unterschiedlichen Größe und Organisationsstrukturen stark variiert. So verfügen lediglich fünf Zentren neben der Zentrumsleitung über die in untenstehender Tabelle aufgeführten vier Führungsebenen einschließlich der Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche. Hingegen existiert bspw. am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) neben der Zentrumsleitung lediglich die erste Führungsebene, die sich aus Senior- und Juniorgruppenleitenden sowie aus Leitenden der Technologieplattformen (TPs) zusammensetzt. Die Nicht-Existenz bestimmter Führungsebenen bzw. Vergütungsgruppen in einzelnen Zentren wirkt sich entsprechend auf die Ziel- und Ist-Frauenquoten des Kaskadenmodells auf Gemeinschaftsebene aus (siehe hierzu auch die umfassenden Erläuterungen im Pakt-Monitoring-Bericht 2019 der Helmholtz-Gemeinschaft, S. 124f.).

Um verbindliche Ziele für die Verwirklichung des Kaskadenmodells innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft festzulegen, wurden im Rahmen von Pakt III zuletzt 2017 für alle relevanten wissenschaftlichen Karrierestufen Zielquoten für das Jahr 2020 festgelegt. Den Aufsatzpunkt bildeten die Werte für das Jahr 2016. Für die Festsetzung der Zielquoten auf Ebene der Zentren gilt:

- Die Ist-Quote einer Karrierestufe (z. B. dritte Führungsebene) bildet jeweils den Ausgangspunkt für die Bestimmung der Zielquote auf der nächst höheren Karrierestufe (z. B. zweite Führungsebene).
- Um die so bestimmten Quoten tatsächlich erzielen zu können, muss berücksichtigt werden, wie viele Stellen künftig voraussichtlich frei werden.
- Folglich geht die erwartete Fluktuation auf jeder Karrierestufe des Kaskadenmodells als Gewichtungsfaktor bei der Bestimmung der endgültigen Zielquote mit ein.

Die Zentren hinterlegen die Zielquoten mit zentrumsspezifischen Strategien, Entwicklungsplänen und Maßnahmen sowie individuellen Zielvereinbarungen mit den Leiterinnen und Leitern von Instituten, Abteilungen, Bereichen etc. Ihnen obliegt in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien die Kontrolle der Erreichung der jeweiligen Zielquoten.

Stand der Erreichung der Ziel-Frauenquoten für das Jahr 2020 (Pakt III)

Die nachfolgende Übersicht zeigt das aggregierte Kaskadenmodell der Helmholtz-Gemeinschaft für die Jahre 2017–2020 (inklusive IPP, ohne CISPA). Neben den relevanten Eckdaten zu den jeweiligen Führungsebenen und Vergütungsgruppen zum Stichtag 31.12.2020 werden auch jeweils die Zielabweichung und die mittelfristigen Steigerungsraten im relevanten Betrachtungszeitraum ausgewiesen:

Tabelle 42: Kaskadenmodell – Ist-Quoten am 31.12.2020 und Soll-Quoten zum 31.12.2020 für das wissenschaftliche Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) nach Anzahl der Personen (nicht: VZÄ)

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftliches Personal)		Personal am 31.12.2020	IST 31.12.2020	SOLL 31.12.2020	Entwicklung 2016–2020 in %-Punkten
			Frauenquote		
Zentrumsleitung[3]		34	11,8 %	20,0 %	-2,0
Führungsebenen	Erste Führungsebene[3]	533	22,5 %	26,9 %	2,0
	Zweite Führungsebene[1]	796	23,4 %	24,1 %	3,0
	Dritte Führungsebene[1]	695	20,7 %	24,2 %	0,9
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche[2]	147	32,0 %	38,3 %	-2,4
Vergütungsgruppen	W3/C4	476	20,6 %	23,8 %	2,4
	W2/C3	283	26,9 %	25,7 %	5,8
	W1	24	20,8 %	46,3 %	-29,2
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	182	14,8 %	12,6 %	5,9
	E15 TVöD/TV-L	1.472	16,2 %	18,8 %	3,6
	E14 TVöD/TV-L	5.206	26,1 %	28,2 %	1,9
	E13 TVöD/TV-L	11.502	37,6 %	40,7 %	-0,4

[1] Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

[2] Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

[3] Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung“ als auch der Kategorie „Führungsebenen“.

Aus Sicht der Helmholtz-Gemeinschaft hat sich das Kaskadenmodell als ein sehr wichtiges Steuerungsinstrument für die Verbesserung der Chancengleichheit erwiesen. Die in der Gesamtschau positive Entwicklung der Ist-Frauenquoten im Vergleich der Jahre 2016 (Aufsatzpunkt des Kaskadenmodells 2017–2020) und 2020 verdeutlicht, dass der Weg eines sukzessiven Anwachsens der Frauenanteile in den verschiedenen Vergütungsgruppen und Führungsebenen im Verlauf der Pakt III-Periode fortgesetzt wurde. So liegen die Frauenquoten für das Jahr 2020 auf acht der zwölf Vergütungsgruppen und Führungsebenen höher als im Jahr 2016:

- Positiv sind Entwicklungen der Frauenquoten in den Vergütungsgruppen E14 TVöD/TV-L, E15 TVöD/TV-L und E15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3), bei denen deutliche Zuwächse verbucht werden können, auch wenn die Zielquote hier nur im Fall der letztgenannten Gruppe deutlich übertroffen wird.
- Auch zur Entwicklung der Frauenanteile bei den W2- und W3-Professuren kann eine insgesamt positive Bilanz gezogen werden. Lagen die Frauenanteile auf Gemeinschaftsebene in den Vergütungsgruppen W2/C3 und W3/C4 im Jahr 2016 noch bei 21,0 % bzw. 18,2 %, ist im Jahr 2020 eine Steigerung auf 26,9 % bzw. 20,6 % zu verzeichnen. Damit wird zumindest die Zielmarke bei den W2-Professuren leicht übertroffen.
- Zudem zeichnet sich auf der zweiten und ersten Führungsebene mit einem Anstieg um 3,0 bzw. 2,0 %-Punkte eine sichtbar positive Entwicklung ab. Auf der zweiten Führungsebene wird die Zielquote sogar nahezu erreicht.

Gleichwohl verdeutlichen die Zahlen, dass die Zielquoten auf Gemeinschaftsebene lediglich bei zwei der zwölf Vergütungsgruppen bzw. Führungsebenen überschritten werden. Besonders groß sind die Diskrepanzen zwischen Ist- und Zielquoten auf Ebene der Zentrumsleitungen (-8,2 %), der ersten Führungsebene (-4,4 %), der Leitung selbständiger Forschungs-/ Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche (-6,3 %) und der Vergütungsgruppe W1 (-25,5 %):

- Auffallend sind sowohl die rückläufigen Entwicklungen der Frauenanteile wie auch die deutliche Zielverfehlung auf Ebene der wissenschaftlichen Zentrumsleitungen sowie in der Vergütungsgruppe W1. Beide Gruppen bestehen jeweils aus einer sehr kleinen Grundgesamtheit, sodass einzelne Veränderungen bei der Anzahl von Frauen dort zu einem großen statistischen Ausschlag führen. Im Hinblick auf die Besetzung der Positionen der wissenschaftlichen Vorstände ist eine Steuerung durch die Zentren selbst nicht möglich, da diesbezügliche Entscheidungen von den Aufsichtsgremien getroffen werden. Im Falle eines Zentrums bezog sich bspw. der Zielwert von 100 % auf die wissenschaftliche Geschäftsführerin, die zwischenzeitlich das Zentrum verlassen hat, wobei die Findung der Nachfolge nicht beim Zentrum selbst lag. Überdies bezieht sich das Kaskadenmodell ausschließlich auf das wissenschaftliche Personal, weshalb unter den hier aufgeführten Zentrumsleitungen ausschließlich die wissenschaftlichen Vorstände berücksichtigt sind. Mit Blick auf die gleichberechtigten administrativen Vorstände der Helmholtz-Zentren ist herauszustellen, dass der Frauenanteil in dieser Gruppe aktuell bei beachtlichen 42,1 % liegt.
- Mit Blick auf die W1-Positionen ist zu berücksichtigen, dass deren absolute Gesamtanzahl wie auch die Anzahl der mit Frauen besetzten Positionen im Zeitraum 2016–2020 von 36 auf 24 bzw. von 18 auf 5 zurückgegangen ist. Entsprechend ist die Frauenquote in dieser Periode von 50,0 auf 20,8 % gesunken. Entgegen dieser rückläufigen Entwicklung war für 2020 in Summe ein Zuwachs auf 54 W1-Positionen prognostiziert, davon 25 Stellen für Frauen. Folglich haben sich die Erwartungen an einen Stellenzuwachs nicht bewahrheitet. Die in 2020 vorhandenen 24 W1-Positionen (davon fünf mit Frauen besetzt) verteilen sich auf lediglich neun Zentren, bei den übrigen Zentren ist diese Vergütungsgruppe nicht vorzufinden. Wie von einem größeren Zentrum, an dem allein elf der 24 W1-Positionen angesiedelt sind (davon drei mit Frauen besetzt), berichtet wird, konnte sich ein Großteil der W1-Berufenen auf weitere W-Positionen entwickeln. Ursprünglich hatte dieses Zentrum einen Aufwuchs auf 31 W1-Positionen zum Jahresende 2020 prognostiziert (davon 13 für Frauen). Ähnlich verhält es sich bei einem weiteren Zentrum, das für 2020 acht W1-Positionen (davon vier für Frauen) prognostiziert hat, de facto in 2020 jedoch nur noch über eine W1-Position verfügt, die von einem Mann besetzt ist. Naturgemäß wird es insbesondere bei den W1-Berufenen stets zu starken Schwankungen in der Besetzung und damit in der Frauenquote kommen, da die W1-Position nur einen befristeten Schritt in der Karriereentwicklung der Mitarbeitenden darstellt.
- In der ersten Führungsebene lag die (in den letzten Jahren stagnierende) Ist-Quote 2020 bei 22,5 %, womit die Zielquote in Höhe von 26,9 % um 4,4 %-Punkte verfehlt wird. Neben dem starken Wettbewerb um weibliche Führungskräfte wird vonseiten der Zentren u. a. auf Entscheidungen von Aufsichtsgremien und Berufungsverfahren gemeinsam mit Universitäten oder geografische Standortnachteile verwiesen.

- Auf der zweiten Führungsebene, die bei 16 der 18 Helmholtz-Zentren existiert, blieb die Ist-Quote in den Jahren 2016–2018 bei rund 20,5 %. Im Jahr 2020 ist die Frauenquote der zweiten Führungsebene auf 23,4 % angestiegen. Damit wird die Zielquote für 2020 in Höhe von 24,1 % nur leicht verfehlt (um 0,7 %-Punkte).
- Mit Blick auf die dritte Führungsebene gilt zu beachten, dass diese bei lediglich acht der 18 Zentren existiert. Nach leichten Schwankungen in den Vorjahren beläuft sich die Frauenquote der dritten Führungsebene im Berichtsjahr 2020 auf 20,7 %. Damit wird die Zielquote für 2020 in Höhe von 24,2 % noch nicht erreicht (um 3,4 %-Punkte).
- Der Frauenanteil auf Ebene der Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche ist von einer volatilen Entwicklung geprägt. Lag die Ist-Frauenquote 2018 noch bei 37,5 % (Höchstwert seit 2012), ist sie 2019 zunächst auf 30,3 % abgefallen und 2020 wieder leicht auf 32,% angestiegen. Damit wird die Zielquote für 2020 in Höhe von 38,3 % verfehlt (um 6,3 %-Punkte). Einige Zentren weisen darauf hin, dass die Besetzung von Leitungspositionen bei Nachwuchsgruppen nicht nur stark von der Passgenauigkeit des Bewerberprofils und der strategischen Ausrichtung des Zentrums und dessen Forschungsstrategie abhängt, sondern auch vom Erfolg bei der Einwerbung erforderlicher Fördermittel. Bei einem Zentrum wurden zudem in den letzten Jahren keine neuen Nachwuchsgruppen besetzt, sodass durch das Auslaufen der bestehenden Nachwuchsgruppen rückblickend keine Nachwuchsgruppenleiterinnen existieren.

In der Gesamtschau kann bilanziert werden, dass die Zielsetzungen in hohem Maße zu einer Sensibilisierung für das Thema Chancengleichheit beigetragen und die Etablierung von Maßnahmen zur Rekrutierung von Frauen sowie die systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen unterstützt haben. In Tabelle IV im Anhang ist die Entwicklung der Ist-Quoten für die Jahre 2012–2020 ausführlich dargestellt.

Festlegung der neuen Ziel-Frauenquoten für das Jahr 2025 (Pakt IV)

Im Anfang Juli 2020 veröffentlichten Monitoring-Bericht 2020 der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) zum Pakt für Forschung und Innovation wurden die Wissenschaftsorganisationen aufgefordert, das Kaskadenmodell fortzuschreiben und in ihren Pakt-Monitoring-Berichten 2021 neue Zielquoten für das Jahr 2025 festzulegen und zu begründen, inwieweit diese ambitioniert und zugleich realistisch sind. Folglich war es mit Blick auf die Zeitschiene aufseiten der Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft erforderlich, noch im Jahr 2020 die neuen Zielquoten für das wissenschaftliche Personal zu definieren und diese mit ihren Aufsichtsräten in den Herbst-/Wintersitzungen abzustimmen. Daher bilden die Daten für das Jahr 2019 den Aufsatzpunkt für die Berechnung der neuen Ziel-Frauenquoten für 2025. Entsprechend sind die Ist-Zahlen für 2020 – aus damaliger Sicht während des laufenden Jahres 2020 – Bestandteil des Prognosezeitraums 2020–2025.

Die Kaskade wurde rein rechnerisch wie in den Jahren zuvor fortgeschrieben – mit einer wesentlichen Änderung: Zusätzlich zur prognostizierten Anzahl der frei werdenden Stellen (Fluktuation) und neuer Stellen (Aufwuchs) wird nun ausgewiesen, wie viele dieser besetzbaren Positionen (Fluktuation und Aufwuchs) voraussichtlich von Frauen besetzt sein werden. Somit wird die Planung transparenter, indem nun ebenfalls dargestellt werden kann, welche Frauenquote bei den Neubesetzungen angestrebt werden muss, um die geplante Zielquote zu erreichen. Darüber hinaus ist nun das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit im Helmholtz-Kaskadenmodell berücksichtigt, wohingegen das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) nicht mehr assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft ist. Zu letztgenanntem Punkt ist anzumerken, dass das Kaskadenmodell des CISPA im Vergleich zu demjenigen des IPP lediglich ein Viertel der Gesamtpersonenzahl beinhaltet und sich in der Zusammensetzung der ebenfalls drei Führungsebenen unterscheidet. Während in der Organisationstruktur des IPP zwischen erster und zweiter Führungsebene sowie der Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche differenziert wird, existieren beim CISPA eine zweite und dritte Führungsebene. Die Frauenquoten liegen beim CISPA (wie beim IPP) in allen Gruppen unter den entsprechenden Quoten des aggregierten Helmholtz-Kaskadenmodells.

Tabelle 43: Kaskadenmodell 2020–2025 – Ist-Quoten am 31.12.2019 (Aufsatzpunkt) und Soll-Quoten zum 31.12.2025 für das wissenschaftliche Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) nach Anzahl der Personen (nicht: VZÄ)

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftliches Personal)		Ist 31.12.2019[4]			Prognose 31.12.2025		Prognose 2020–2025					Soll 31.12.2025
		Anzahl Personen	davon Frauen	Frauenquote	Anzahl Personen	davon Frauen	Wiederbesetzung von Stellen (Fluktuation)	Neue Stellen (Aufwuchs)	Besetzbare Positionen (Fluktuation & Aufwuchs)	davon Besetzung mit Frauen	Frauenquote Neubesetzungen	Ziel-Frauenquote
Zentrumsleitung[3]		31	2	6,5 %	32	6	13	1	14	6	42,9 %	18,8 %
Führungsebenen	Erste Führungsebene[3]	501	109	21,8 %	552	148	99	69	168	57	33,9 %	26,8 %
	Zweite Führungsebene[1]	747	173	23,2 %	941	256	154	216	370	121	32,7 %	27,2 %
	Dritte Führungsebene[1]	663	140	21,1 %	746	187	114	94	208	72	34,6 %	25,1 %
	Leitung FG/NWG/FB[2]	155	47	30,3 %	158	60	67	23	90	40	44,4 %	38,0 %
Vergütungsgruppen	W3/C4	465	93	20,0 %	589	153	89	120	209	69	33,0 %	26,0 %
	W2/C3	273	64	23,4 %	372	108	34	105	139	52	37,4 %	29,0 %
	W1	27	9	33,3 %	52	24	18	31	49	24	49,0 %	46,2 %
	E15 Ü, TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	183	28	15,3 %	171	30	30	24	54	14	25,9 %	17,5 %
	E15 TVöD/TV-L	1.321	215	16,3 %	1.417	304	326	153	479	156	32,6 %	21,5 %
	E14 TVöD/TV-L	4.376	1.261	28,8 %	4.623	1.490	1.563	314	1.877	662	35,3 %	32,2 %
	E13 TVöD/TV-L	10.397	4.163	40,0 %	10.932	4.550	8.334	720	9.054	3.647	40,3 %	41,6 %

[1] Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

[2] Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche. Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

[3] Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung" als auch der Kategorie „Führungsebenen".

[4] In den Ist-Zahlen 2019, die den Aufsatzpunkt der Kaskade 2020–2025 bilden, sind die Daten des CISPA enthalten, nicht jedoch die Daten des IPP, das nicht mehr assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft ist.

Die Helmholtz-Gemeinschaft verfolgt weiterhin das Ziel, signifikante Verbesserungen im Hinblick auf den Anteil von Frauen sowohl in verantwortungsvollen Positionen als auch auf Ebene des wissenschaftlichen Nachwuchses zu realisieren. Es ist die Absicht, die für das Jahr 2025 formulierten Ziel-Frauenquoten mindestens zu erreichen. In nachfolgender Übersicht wird für die einzelnen Vergütungsgruppen und Führungsebenen jeweils auch unter Berücksichtigung der Entwicklungen in der Vergangenheit dargelegt, inwieweit die neuen Zielmarken ambitioniert und zugleich realistisch sind.

Tabelle 44: Kaskadenmodell – Begründung, inwieweit die Zielquoten für 2025 ambitioniert und zugleich realistisch sind (Aufsatzpunkt: Ist-Quoten zum 31.12.2019)

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftl. Personal)		IST 2019	SOLL 2025	Erläuterungen
		Frauenquote		
Führungsebenen	Zentrumsleitung[3]	6,5 %	18,8 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Leicht volatile Entwicklung mit stagnierender Tendenz ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +1,6 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 42,9 % **Herausforderung** ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 20,0 % wurde um 8,2 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 11,8 %) ▪ Entscheidungen über die Besetzung erfolgt durch die Aufsichtsgremien der Zentren und sind somit nicht direkt steuerbar. ▪ Die Frauenquote bei den Neubesetzungen ist erheblich höher als die Ist-Quote. ▪ Zielquote ist zwar ausgesprochen ambitioniert, erscheint jedoch angesichts der anstehenden Veränderungen auf Ebene der wissenschaftlichen Zentrumsleitungen realistisch.
	Erste Führungsebene[3]	21,8 %	26,8 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Zunächst leicht positive Entwicklung, seit 2017 stagnierend ▪ Rechnerische Steigerungsrate p.a. (2020–2025): +0,8 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 33,9 % **Herausforderung** ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 26,9 % wurde um 4,4 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 22,5 %). ▪ Wenig Fluktuation bei bestehenden Stellen, in einzelnen Zentren sind auch keine Veränderungen bzw. kein Stellenaufwuchs geplant. ▪ Tendenziell nur wenige Bewerberinnen für die Stellen auf dieser Ebene ▪ Aufwuchs u. a. durch Institutsgründungen möglich. ▪ Allein 8 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den Neubesetzungen an.
	Zweite Führungsebene[1]	23,2 %	27,2 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Positiver Trend in den letzten Jahren ▪ Rechnerische Steigerungsrate p.a. (2020–2025): +0,8 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen: 32,7 % **Herausforderung** ▪ Zu beachten: 2 der 18 Zentren verfügen nicht über die Kategorie „zweite Führungsebene“. Im einen Fall sind Senior- und Juniorgruppenleiter*innen sowie Leiter*innen von Technologieplattformen bereits Teil der ersten Führungsebene. Im zweiten Fall existiert des Weiteren die Führungsebene „Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche“. ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 24,1 % wurde um 0,7 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 23,4 %). ▪ Teils wenig Fluktuation bei bestehenden Stellen, teils sind auch keine Veränderungen bzw. kein Stellenaufwuchs geplant. ▪ Aufwuchs u. a. durch Institutsgründungen möglich. ▪ Allein 5 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den Neubesetzungen an.

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftl. Personal)		IST 2019	SOLL 2025	Erläuterungen
		Frauenquote		
Führungsebenen	Dritte Führungsebene[1]	21,1 %	25,1 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Schwankungen in den letzten Jahren, jedoch langfristig positiver Trend ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,6 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 34,6 % **Herausforderung** ▪ Zu beachten: Lediglich 8 der 18 Zentren verfügen über eine dritte Führungsebene. ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 24,2 % wurde um 3,5 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 20,7 %).
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche[2]	30,3 %	38,0 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Volatile Entwicklung in den letzten Jahren, deutlicher Rückgang insbesondere 2019 ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +1,3 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 44,4 % **Herausforderung** ▪ Zu beachten: Lediglich 10 der 18 Zentren verfügen über diese Leitungsebene. ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 38,3 % wurde um 6,3 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 32,0 %). ▪ Einflussnahme teilweise schwierig, da die Besetzung von Stellen auch durch externe Förderprogramme erfolgt. ▪ Allein 5 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den Neubesetzungen an.
Vergütungsgruppen	W3/C4	20,0 %	26,0 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Grundsätzlich positive Entwicklung (nahezu Verdopplung seit 2012), seit 2016 jedoch mit abnehmendem Zuwachs ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,9 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 33,0 % **Herausforderung** ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 23,8 % wurde um 3,2 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 20,6 %). ▪ Die Auswahl für diese Positionen erfordert meist eine sehr spezifische Expertise, die die Entscheidungsgrundlage für die Auswahl bildet - unabhängig vom Geschlecht. ▪ Allein 5 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den W3-Neubesetzungen an.
	W2/C3	23,4 %	29,0 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Grundsätzlich positive Entwicklung, seit 2016 mit abnehmendem Zuwachs und starkem Anstieg in 2020. ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,9 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 37,4 % **Herausforderung** ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 25,7 % wurde um 1,1 %-Punkte übertroffen (Ist-Quote 2020: 26,9 %). ▪ Vergleichsweise kleine Grundgesamtheit, teils wird auch kein Aufwuchs erwartet. ▪ Allein 7 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den W2-Neubesetzungen an. ▪ Aufwuchs u. a. durch Institutsgründungen realistisch.

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftl. Personal)		IST 2019	SOLL 2025	Erläuterungen
		Frauenquote		
Vergütungsgruppen	W1	33,3 %	46,2 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Sehr volatile Entwicklung in der Langfristperspektive, seit 2016 starker Rückgang der Frauenquote ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +1,9 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 49,0 % **Herausforderung** ▪ Zu beachten: Lediglich 10 der 18 Zentren werden in Zukunft über W1-Stellen verfügen. ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 46,3 % wurde um 25,5 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 20,8 %). ▪ Allein 7 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den W1-Neubesetzungen an. ▪ Sehr kleine Grundgesamtheit bewirkt sensible Schwankungen in der Quote. ▪ Teils sind künftig weder Wiederbesetzungen noch ein Stellenaufwuchs in der Entgeltgruppe W1 geplant. ▪ 2019 (Aufsatzpunkt) umfasste die Grundgesamtheit 27 Personen, sie soll bis 2025 auf 52 Personen ansteigen. Dies eröffnet einen entsprechend großen Zielkorridor.
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	15,3 %	17,5 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Positive Entwicklung mit leichten Schwankungen ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,4 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 25,9 % **Herausforderung** ▪ Zu beachten: Lediglich 9 der 18 Zentren werden in Zukunft über E15 Ü-Stellen verfügen. ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 12,6 % wurde um 2,2 %-Punkte übertroffen (Ist-Quote 2020: 14,8 %). ▪ Vergleichsweise kleine Grundgesamtheit. ▪ Die Frauenquote bei den Neubesetzungen ist fast doppelt so hoch wie die Ist-Quote. ▪ Von den 9 Zentren werden vorauss. 4 Zentren in der Entgeltgruppe E15 Ü TVÖD künftig keine weiteren Einstellungen vornehmen. Daher wird in diesen Fällen insgesamt mit einem Rückgang der absoluten Zahlen in diesen Positionen gerechnet und keine Neu-/Wiederbesetzung angenommen. Dies schränkt insgesamt den Spielraum für Veränderungen deutlich ein.
	E15 TVöD/TV-L	16,3 %	21,5 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Erst stagnierend, seit 2017 positive Entwicklung ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +1,0 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 32,6 % **Herausforderung** ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 18,8 % wurde um 2,6 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 16,2 %). ▪ Die Frauenquote bei den Neubesetzungen ist fast doppelt so hoch wie die Ist-Quote. ▪ In einzelnen Zentren wird ein Rückgang der Stellenanzahl prognostiziert. ▪ Allein 8 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den Neubesetzungen an.

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftl. Personal)		IST 2019	SOLL 2025	Erläuterungen
		Frauenquote		
Vergütungsgruppen	E14 TVöD/TV-L	28,8 %	32,2 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Positive Entwicklung ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,7 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 35,3 % **Herausforderung** ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 28,2 % wurde um 2,1 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 26,1 %). ▪ Die angestrebte Zielquote liegt über dem Durchschnitt des weiblichen Anteils an den Absolvent*innen der vergangenen Jahre in den für einige Zentren besonders relevanten MINT-Fächern (männerdominierte Bereiche u. a. der Ingenieurwissenschaften, Informatik, Materialwissenschaften, Physik). ▪ Die Fluktuation ist groß, jedoch sind darunter viele Personen mit befristeten Verträgen, welche häufig verlängert werden und somit den Spielraum für Veränderungen einschränken. ▪ Allein 8 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den Neubesetzungen an.
	E13 TVöD/TV-L	40,0 %	41,6 %	▪ Rückblickend (2012–2020): Stagnierende Entwicklung ▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,3 %-Punkte ▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 40,3 % **Herausforderung** ▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 39,8 % wurde um 2,2 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 37,6 %). ▪ Die angestrebte Zielquote liegt über dem Durchschnitt des weiblichen Anteils an den Absolvent*innen der vergangenen Jahre in den für einige Zentren besonders relevanten MINT-Fächern (männerdominierte Bereiche u. a. der Ingenieurwissenschaften, Informatik, Material-wissenschaften, Physik). ▪ Dies zeigt sich auch in der Verteilung der Promovierenden (mit Finanzierung durch ein Helmholtz-Zentrum) nach Geschlecht. Hier lag der Frauenanteil 2020 bei 39,1 %. ▪ Die Fluktuation ist groß, jedoch sind darunter viele Personen mit befristeten Verträgen, welche häufig verlängert werden und somit den Spielraum für Veränderungen einschränken. ▪ Allein 7 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den Neubesetzungen an.

[1] Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

[2] Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

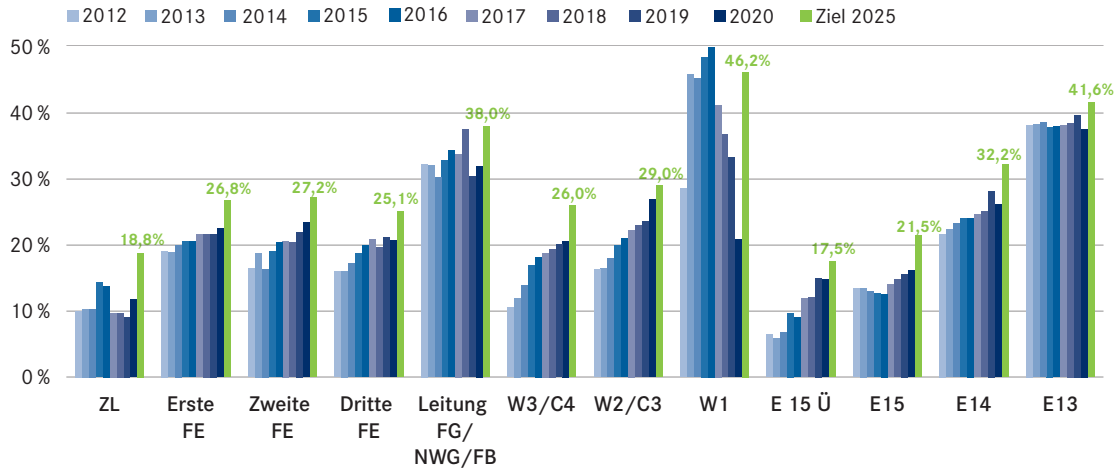
[3] Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung“ als auch der Kategorie „Führungsebenen“.

Des Weiteren untermauern die nachfolgenden Rückmeldungen der Zentren und Beobachtungen, dass die Helmholtz-Gemeinschaft mit der Fortführung des Kaskadenmodells auch in Zukunft sehr ambitionierte Zielquoten verfolgt:

- Einige Zentren forschen in männerdominierten Bereichen, streben aber im Vergleich zu den Absolventinnenquoten in den jeweiligen Fachbereichen deutlich höhere Frauenquoten bei den Neubesetzungen an. Die Nachfrage nach weiblichem Personal übersteigt somit insgesamt das Angebot an potenziellen Bewerberinnen und verschärft den Wettbewerb um geeignete Kandidatinnen.
- Die angestrebte Frauenquote bei den Neubesetzungen liegt im Mittel (ohne Zentrumsleitung) 11,4 %-Punkte über dem Aufsatzpunkt der Ist-Quoten 2019, wobei das Niveau der Quoten in den Vergütungsgruppen und Führungsebenen stark variiert. Ein Blick auf den prozentualen Unterschied zwischen Ist- und Neubesetzungsquote verdeutlicht die angestrebten Veränderungen noch besser. Die Neubesetzungsquoten (ohne Zentrumsleitung) liegen durchschnittlich in allen Vergütungsgruppen und Führungsebenen 52,0 % höher als die entsprechenden Ist-Quoten. Bspw. ist die angestrebte W3-Neubesetzungsquote (33,0 %) im Vergleich zur Ist-Quote 2019 (20,0 %) 13,0 %-Punkte größer, wohingegen der prozentuale Unterschied 65,1 % beträgt.

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Frauenquoten in den jeweiligen Vergütungsgruppen und Führungsebenen und verdeutlicht, dass die Zielquoten für 2025 deutlich höher liegen als die entsprechenden Werte der vergangenen Jahre.

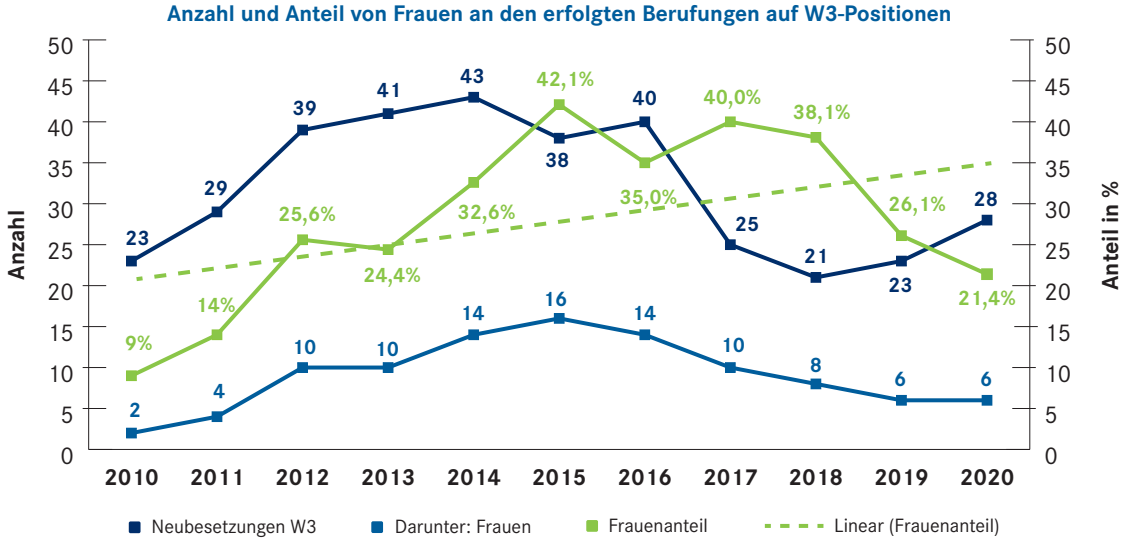
Abbildung 4: Entwicklung der Frauenquoten seit 2012 sowie Zielquoten für 2025

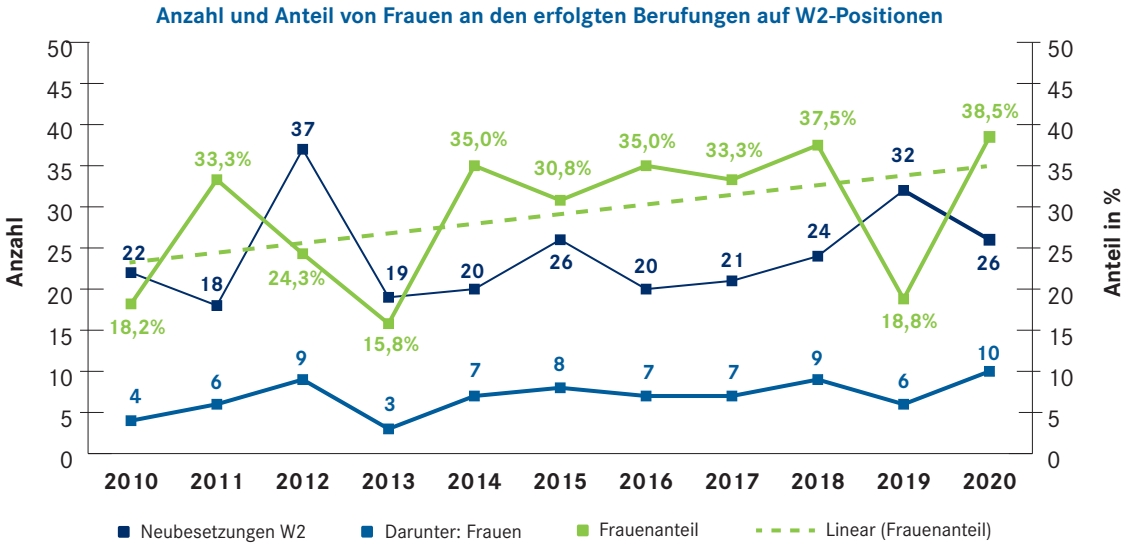


Neubesetzungen

Ein entscheidender Faktor, um die ambitionierten Zielquoten des Kaskadenmodells erreichen zu können, ist der Erfolg bei den Neubesetzungen. Wie die Zahlen zu den Neubesetzungen auf W3- und W2-Niveau in nachfolgender Übersicht verdeutlichen, hat sich der Frauenanteil bei den erfolgten Berufungen im letzten Jahrzehnt bis einschließlich 2018 sehr positiv entwickelt. 2019 machte sich jedoch ein Rückgang trotz weiterhin positivem Trendverlauf bemerkbar. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass Neuberufungen verstärkt in Fachgebieten vorgenommen wurden, die per se durch höhere Männeranteile gekennzeichnet sind. Mit Blick auf die W3-Positionen ist zum anderen davon auszugehen, dass infolge des Aussetzens der Ausschreibung der *Rekrutierungsinitiative* im Jahr 2017 keine zusätzlichen Berufungsverfahren von Frauen in Gang gesetzt wurden, die in zeitlicher Verzögerung zum Abschluss gekommen wären. Bei der Neubesetzung von W2-Positionen ist im Berichtsjahr 2020 mit einer Frauenquote von 38,5 % ein neuer Höchstwert zu verzeichnen.

Abbildung 5: Neubesetzungen – Anzahl und Anteil von Frauen an den im Kalenderjahr erfolgten Berufungen in W3- und W2-entsprechenden Positionen (Stichtag: 31.12. des jeweiligen Jahres)





3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN

In allen Evaluationen und Auswahlwettbewerben legt die Helmholtz-Gemeinschaft eine Gutachterinnenquote von mindestens 30 % zugrunde, um eine strukturelle Benachteiligung von Frauen auch auf diesem Wege zu verhindern. Diese Quote wird auch in den meisten Verfahren erfüllt. In der Gesamtschau der Auswahlverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds waren die Gutachter-Panels 2020 zu 45,3 % mit Frauen besetzt. Im Rahmen der zwischen September 2019 und Januar 2020 durchgeführten strategischen Bewertungen der Programmorientierten Förderung (PoF) lag der Anteil von Frauen in den sechs Gutachter-Panels bei rund 35 %. Damit wird die im Pakt III formulierte Zielmarke deutlich überschritten.

Tabelle 45: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien 2020

Wissenschaftliche Begutachtungs- und Beratungsgremien	Anzahl			Frauenanteil
	Insgesamt	Männer	Frauen	
Auswahlverfahren für die Programmorientierte Förderung[1]	63	41	22	34,9 %
Auswahlverfahren für den Impuls- und Vernetzungsfonds	128	70	58	45,3 %

[1] Strategische Bewertung der künftigen Programme

Eine wichtige Grundlage für die Entscheidungsprozesse innerhalb der Auswahlverfahren der Fördermaßnahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds bilden schriftliche Gutachten, die für die jeweiligen eingereichten Anträge eingeholt werden. Beispielhaft sei der Frauenanteil im Rahmen der schriftlichen Begutachtung der 2020 ausgeschriebenen *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* dargelegt: Hier wurden im Berichtsjahr für die 13 eingegangenen Anträge insgesamt 47 Gutachten erstellt, was einer Rücklaufquote von rund 36 % der angefragten Expertinnen und Experten entspricht. Unter den 47 Gutachterinnen und Gutachtern waren 36 Personen aus dem Ausland (78 %). Mit 18 Personen lag der Frauenanteil im Gutachterkreis bei 38 %. Damit fällt der Anteil der schriftlichen Gutachten, die bei diesem Programm von Frauen erstellt wurde, im Vergleich zum Begutachtungsprozess im Vorjahr leicht geringer aus (2019: 43 %). Hierbei muss jedoch betont werden, dass die Einwilligung der angefragten Expertinnen und Experten zur etwaigen Erstellung eines Gutachtens nicht steuerbar ist.

Mit Blick auf den systemweit gestiegenen Bedarf an Gutachtervoten steht auch die Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft vor der sich zusehends verschärfenden Herausforderung, dass sich die Rekrutierung von

unabhängigen Expertinnen und Experten für die Erstellung schriftlicher Gutachten in den letzten Jahren zunehmend aufwendig gestaltet. Potenzielle Gutachterinnen geben zudem verstärkt die Rückmeldung, dass sie aufgrund der gehäuften Anfragen überlastet sind. Dies verdeutlicht, dass die Gewinnung von Frauen sowohl für eine Mitwirkung in wissenschaftlichen Gremien als auch bei schriftlichen Begutachtungen eine Daueraufgabe bleibt.

3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN AUFSICHTSGREMIEN

Ein nicht zu unterschätzender Faktor auf dem Weg zur Chancengleichheit ist die Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien, in denen wesentliche Entscheidungen für die Organisationen getroffen werden. Daher ist es erfreulich, dass der Durchschnittswert des Frauenanteils in den Aufsichtsgremien der Helmholtz-Zentren mit 44,5 % weiterhin auf hohem Niveau liegt. Das im Pakt III gesetzte Ziel von 30 % ist damit auf Gemeinschaftsebene erreicht und auf Ebene der Zentren vielfach sogar deutlich überboten worden.

Tabelle 46: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien der Zentren (Stand: 31.12.2020)

Helmholtz-Zentrum	2020				
	Personen in Aufsichtsgremien	Männer	Frauen	Frauenanteil	Art des Aufsichtsgremiums
AWI	14	6	8	57,1 %	Kuratorium
CISPA	9	4	5	55,6 %	Aufsichtsrat
DESY	11	9	2	18,2 %	DESY-Stiftungsrat
DKFZ	13	6	7	53,8 %	Kuratorium
DLR	31	22	9	29,0 %	Senat
DZNE	9	4	5	55,6 %	Mitgliederversammlung
FZJ	12	6	6	50,0 %	Aufsichtsrat
GEOMAR	9	5	4	44,4 %	Kuratorium
GFZ	9	5	4	44,4 %	Kuratorium
GSI	9	5	4	44,4 %	Aufsichtsrat
HMGU	7	5	2	28,6 %	Aufsichtsrat
HZB	9	5	4	44,4 %	Aufsichtsrat
HZDR	7	3	4	57,1 %	Kuratorium
HZG	12	6	6	50,0 %	Aufsichtsrat
HZI	13	7	6	46,2 %	Aufsichtsrat
IPP	8	7	1	12,5 %	Kuratorium
KIT	11	5	6	54,5 %	Aufsichtsrat
MDC	11	6	5	45,5 %	Aufsichtsrat
UFZ	11	5	6	54,5 %	Aufsichtsrat

Der extern besetzte Senat hat in der Helmholtz-Gemeinschaft die wichtige Funktion, Empfehlungen an die Zuwendungsgeber für thematische Prioritäten und die finanzielle Förderung der Forschungsprogramme zu beschließen. Dem Senat gehören 23 Mitglieder an, davon sind zehn Mitglieder Frauen. Dies entspricht einem Frauenanteil von 43,5 %.

3.7 RAHMENBEDINGUNGEN

3.71 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Das Gesamtbudget der Helmholtz-Gemeinschaft für das Berichtsjahr 2020 umfasste rund 5,1 Mrd. Euro. Davon wurden 71 % aus Mitteln von Bund und Ländern im Verhältnis 90:10 finanziert. Etwa 29 % entfielen auf Drittmittel aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich, die von den einzelnen Helmholtz-Zentren eingeworben wurden.

Tabelle 47: Entwicklung der Budgets (Mio. Euro)

In Mio. Euro	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gemeinsame Zuwendung des Bundes u. der Länder[1]	2.203	2.389	2.541	2.694	2.936	3.004	3.166	3.306	3.483	3.622
Drittmittel[2]	958	834	941	1.164	1.149	1.218	1.237	1.300	1.383	1.500
Summe	**3.161**	**3.223**	**3.482**	**3.858**	**4.085**	**4.222**	**4.403**	**4.607**	**4.866**	**5.121**

[1] Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung.

[2] Bis 2013 exklusive, ab 2014 inklusive sonstige Drittmittel (siehe hierzu auch Tabelle 4).

Die Grundfinanzierung der Helmholtz-Gemeinschaft ist für das Haushaltsjahr 2020 gegenüber dem Vorjahr von 3,483 Mrd. Euro auf 3,622 Mrd. Euro angewachsen. Dieser Aufwuchs setzt sich im Wesentlichen aus dem dreiprozentigen Aufwuchs aus dem Pakt III und dem Aufwuchs für bestimmte Sondertatbestände, die zusätzlich durch Bund und Länder finanziert werden, zusammen.

3.72 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTS-ORGANISATIONEN

Auch im Berichtsjahr 2020 ging die Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft aus dem Pakt III mit einem Zuwachs an Beschäftigten in den Helmholtz-Zentren einher: die Zahl stieg auf 43.664 Beschäftigte. Damit setzt sich der Trend der vergangenen zehn Jahre fort. Der überdurchschnittliche Anstieg im Berichtsjahr 2020 ist dabei zu rund 30 % auf die Etablierung neuer Helmholtz-Institute sowie DLR-Institute zurückzuführen, wobei letztere aus zusätzlichen Mitteln des Bundes und der Sitzländer sonderfinanziert sind. Darüber hinaus ist das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit zum 1. Januar 2019 in die Gemeinschaft aufgenommen worden.

Tabelle 48: Entwicklung der Beschäftigungszahlen (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

Beschäftigte	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl der Beschäftigten	32.870	35.672	37.148	37.939	38.237	38.753	39.193	40.355	42.045	43.664
Beschäftigung in VZÄ	28.568	31.679	33.027	33.737	33.468	33.939	34.377	35.339	37.025	38.308

Hinter exzellenter Forschung steht immer ein ausgezeichneter technischer und administrativer Support, der den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bestmögliche Arbeitsbedingungen bietet. Folglich braucht es nicht nur in der Forschung, sondern auch in den unterstützenden Bereichen herausragenden Nachwuchs, um erfolgreich zu sein. Wie die nachfolgende Übersicht verdeutlicht, bewegt sich die Anzahl der Auszubildenden in den vergangenen Jahren auf hohem Niveau. Gleichwohl ist festzustellen, dass die Auszubildendenzahl leicht

rückläufig ist, was sich auch in der über die Jahre gesunkenen Ausbildungsquote widerspiegelt. Diese Tendenz ist im Wesentlichen auf Besetzungsschwierigkeiten zurückzuführen. Darüber hinaus ist festzustellen, dass die Anzahl der Auszubildenden nicht im Gleichschritt mit den Beschäftigtenzahlen anwächst, da die Ausbildungsplätze vielfach in Bereichen angesiedelt sind, die sich relativ konstant entwickeln. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Anzahl der Auszubildenden wie auch die Ausbildungsquote relativ stabil geblieben.

Tabelle 49: Anzahl der Auszubildenden und Ausbildungsquote (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

Auszubildende	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl der Auszubildenden	1.617	1.652	1.657	1.657	1.612	1.561	1.506	1.450	1.439	1390
Ausbildungsquote	6,0 %	5,7 %	5,5 %	5,4 %	5,3 %	5,1 %	4,5 %	4,1 %	3,9 %	3,6 %

3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ

Hochinnovative Forschung ist in ihren einzelnen Facetten schwer planbar und macht aufgrund ihrer enormen Dynamik vielfach kurzfristige Entscheidungen erforderlich, die bei der Haushaltsaufstellung nicht immer absehbar sind. Mit Inkrafttreten des „Gesetzes zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen“ – kurz Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG) – wurden den außeruniversitären Forschungsorganisationen daher größere Gestaltungsspielräume bei Budget- und Personalentscheidungen eingeräumt. Nachdem das WissFG Ende 2012 verabschiedet wurde und in den Monaten danach die entsprechenden administrativen Voraussetzungen geschaffen wurden, kann die Helmholtz-Gemeinschaft faktisch seit 2014 diese erweiterten Handlungsmöglichkeiten nutzen.

3.731 HAUSHALT

Die Planungsprämissen bei wissenschaftlichen Großvorhaben sind aufgrund ihrer hohen Komplexität fehleranfälliger als bei Standardvorhaben. Durch die Einführung von Globalhaushalten wurde diesen forschungsspezifischen Anforderungen konsequent Rechnung getragen. Die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln (SBM) stellt für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen ein unverzichtbares Instrument dar. Es ermöglicht ihnen, auf unvorhergesehene Entwicklungen angemessen zu reagieren, speziell im Bereich der großen Investitionsmaßnahmen. Falls Mittel in dem Jahr, in dem sie eingeplant waren, nicht abfließen können, kann ihre Bewirtschaftungsbefugnis über das Haushaltsjahr hinaus verlängert werden. Durch die Bildung von SBM selbst fließen also noch keine Haushaltsmittel an die Wissenschaftseinrichtungen, zudem führt dies nicht zu einem Zinsverlust für den Bund. Die SBM stehen der Wissenschaftseinrichtung lediglich im Sinne einer Ermächtigung überjährig zur Verfügung. SBM werden von den Zentren in der Folgeperiode von der Bundeskasse bedarfsgerecht abgerufen und so zur flexiblen und effizienten Haushaltssteuerung eingesetzt.

Die Helmholtz-Gemeinschaft benötigt dieses Flexibilisierungsinstrument im Rahmen der Erfüllung ihrer Mission noch dringender als andere Forschungsorganisationen: Von den Helmholtz-Zentren wurden im Berichtsjahr insgesamt 169 Investitionsprojekte mit einem Gesamtvolumen von 2,6 Mrd. Euro betreut. Keine andere Forschungsorganisation erbringt eine derartig komplexe und umfangreiche Leistung im Rahmen der Planung, des Baus und des Betriebs großer Infrastrukturen. Diese stehen allen Forscherinnen und Forschern zur Verfügung und sind ein integraler Bestandteil des Wissenschaftsstandorts und der Spitzenforschung in Deutschland. Um dieser Aufgabe auch zukünftig gerecht zu werden, ist das Instrument der Selbstbewirtschaftung für die Helmholtz-Gemeinschaft unverzichtbar.

Die Bildung von SBM ist ein zeitlich vorübergehend wirkendes Instrument. Im Ergebnis müssen die Mittel in der ursprünglich vorgesehenen Höhe wieder für das Vorhaben eingesetzt werden, für das sie bewilligt wurden. Sofern

Mittelübertragungen in den einzelnen Projekten notwendig sind, werden sie durch die Zentren maßnahmenspezifisch dokumentiert und entsprechend abgerechnet. Für Investitionen, die unter das ZBau-Verfahren fallen, werden darüber hinaus Verwendungsnachweise erstellt und damit sichergestellt, dass die für die Maßnahmen zugewendeten Mittel zweckkonform eingesetzt werden.

Der Aufbau vieler größerer Infrastrukturen hat in den Jahren 2014–2016 einen merklichen Anstieg der SBM verursacht. Dieser Anstieg steht im unmittelbaren Zusammenhang mit der anhaltend extrem hohen Auslastung der Kapazitäten der Baubranche sowie bei der Planung und Durchführung großer und komplexer Vorhaben. Seit 2016 bewegt sich der Anteil der SBM stabil im Bereich zwischen 20 und 25 %, mit jährlichen Schwankungen.

- Eine unvorhergesehene Entwicklung, welche die Bildung weiterer SBM im Bereich der Investitionen notwendig machte, ist die Corona-Pandemie, die seit spätestens März 2020 entscheidenden Einfluss auf die nationale und internationale Wissenschaftslandschaft und somit auch auf die wissenschaftlichen Aktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft hat. Aufgrund von pandemiebedingten Einreisebeschränkungen und der Insolvenz eines Dienstleisters musste bspw. die Fertigstellung der energetischen Sanierung am Standort Helgoland des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) aufgeschoben werden (SBM 2020: 0,9 Mio. Euro).
- Am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) haben sich beim Neubau des *Bioreposi*tory (Phase I) pandemiebedingt verschiedene Teilmaßnahmen zeitlich verzögert. Die Vorlaufzeit der Umsetzung steht in direkter Abhängigkeit zur Implementierung der Phase II des Projekts (SBM 2020: 1,5 Mio. Euro). Auch die Umsetzung weiterer Investitionsmaßnahmen verzögerte sich infolge der Pandemie.
- Für den Erweiterungsneubau am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel wurde ein Teil der im Betrieb zugewendeten Mittel für das Forschungsschiff Poseidon (2020: 1,7 Mio. Euro) abgerufen und verauslagt. Die Mittelabflussprognose für den Erweiterungsneubau aus dem letzten Jahr wurde übertroffen. Aufgrund von (z. T. pandemiebedingten) Bauzeitverzögerungen wurden zum Jahresende dennoch SBM gebildet (SBM 2020: 5,8 Mio. Euro).
- Am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) kam es infolge der Pandemie zu einer Bauverzögerung bei der Erstellung des Rohbaus der Testinghalle, 2. Bauabschnitt. Durch den Ausfall von Mitarbeitenden und verzögerte Materiallieferungen der Zulieferer konnten die Folgegewerke nicht wie geplant mit der Ausführung beginnen, sodass der Mittelabfluss für das Jahr 2020 geringer als geplant war (SBM 2020: 1,0 Mio. Euro).
- Bedingt durch Einschränkungen infolge der COVID-19-Pandemie konnten am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) Montageleistungen an der Experimentieranlage Wendelstein 7-X nicht durchgeführt werden. Es mussten Konzepte erarbeitet werden, wie notwendige Arbeiten unter Vermeidung von Gefahren für Mitarbeitende durchgeführt werden können. Dies hat einige Zeit in Anspruch genommen, sodass bestimmte Leistungen erst verzögert erbracht werden konnten (SBM 2020: 2,3 Mio. Euro).
- Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) kam es beim Upgrade des *IceCube Neutrino* Observatoriums zu pandemiebedingten Verzügen bei der Beschaffung von *Photomultipliern* (Photoelektronenvervielfacher) (SBM 2020: 0,9 Mio. Euro).
- An vielen Helmholtz-Zentren ergaben sich bedingt durch die COVID-19-Pandemie zeitliche Verzögerungen bei der Umsetzung von ausschreibungspflichtigen Bestandteilen sowie unvorhersehbar lange Rückmelde- und Lieferzeiten einiger Zulieferer. Teilweise haben die krisenbedingt erschwerte Planungsabstimmung, u. a. auch in Bezug auf die Implementierung aktueller Vorschriften in die Planungsmaßnahmen oder durch die Absage von Verhandlungen mit Lieferanten, zu verzögerten Projektverläufen geführt. Kontaktbeschränkungen führten zu erheblichen Verzögerungen in Fällen, in denen eine Vor-Ort-Präsenz unabdingbar ist, z. B. für Termine auf Baustellen. Die Umsetzung einiger Vorhaben kam zudem aufgrund der pandemiebedingten Kurzarbeitsregelungen bei Kooperationspartnern weniger schnell voran als geplant (Beispiel: Versuchsträger elektrisches Fliegen Do 228 HEP am DLR). Der genaue Umfang der infolge dieser Entwicklungen gebildeten SBM kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht benannt werden.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Entwicklung der SBM im Verlauf der letzten Jahre dargestellt.

Tabelle 50: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke[1] – Höhe und Anteil der in Anspruch genommenen Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) im Kalenderjahr

SBM	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anteil in Anspruch genommener SBM	13,5 %	17,8 %	24,8 %	22,4 %	25,3 %	20,7 %	22,0 %
Höhe der in Anspruch genommenen SBM in Tsd. Euro	330.872	475.300	678.051	644.205	762.757	645.400	740.915[2]

[1] Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden

[2] Darüber hinaus stehen 40 Mio. Euro aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen zur Verfügung.

Von den 2020 insgesamt aus Bundesmitteln gebildeten SBM in Höhe von 740,9 Mio. Euro entfielen ca. 506 Mio. Euro auf Investitionen und ca. 235 Mio. Euro auf den Betrieb. Zur Höhe der Betriebs-SBM ist jedoch Folgendes zu beachten:

- Mittelzuflüsse Dritter sind oft schwer planbar. Häufig werden den Zentren kurz vor Jahresende hohe, nicht eingeplante EU-Drittmittelbeträge in Form sogenannter *down payments* für das Folgejahr ausgezahlt. Gemäß der Abrufrichtlinie für die Grundfinanzierung müssen die Zentren zunächst die Drittmittelgelder auf ihren Konten komplett verbrauchen, bevor die Mittel der Grundfinanzierung abgerufen werden dürfen, was im Vollzug am Jahresende zur Bildung von SBM im Betrieb führen kann.
- Eine weitere Herausforderung stellt die Administration von Mitteln für komplexe Forschungskonsortien dar, wie bspw. die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG): Die Mittel für die DZG werden jeweils über die koordinierenden Helmholtz-Zentren zur Verfügung gestellt. Verzögern sich jedoch die Mittelabrufe der Partnereinrichtungen, führt dies automatisch zur Bildung von SBM, deren Höhe die Zentren nicht beeinflussen können. Hinzu kommt, dass die Sitzländer ihren Finanzierungsanteil an den DZG seit dem Jahr 2017 dem Bund zuweisen und der Bund somit 100 % der für die DZG vorgesehenen Mittel den betreffenden Helmholtz-Zentren zuwendet.

Der nachfolgenden Tabelle ist eine Darstellung unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Faktoren zu entnehmen. Aus ihr geht hervor, dass nur Mittel in Höhe von 5,2 % der Gesamtzuwendungen als Betriebs-SBM im engeren Sinne zu werten sind. Diese sind größtenteils durch verzögerte Berufungen oder Einstellungen bedingt.

Tabelle 51: Darstellung der 2020 gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM), wobei im Betrieb dargestellte Investitions-SBM, durch *down payments* von Drittmitteln gebildete SBM und im Rahmen der DZG gebildete SBM separat von den übrigen Betriebs-SBM ausgewiesen sind.

Zusammensetzung SBM 2020	Höhe der SBM in Mio. Euro	Anteil an Gesamtzuwendung[1]
SBM Investitionen ≤ 2,5 Mio. Euro	146,1	4,3 %
SBM Investitionen > 2,5 Mio. Euro	316,2	9,4 %
SBM Investitionen, die im Betrieb dargestellt wurden, da sie über dem Mittelansatz für Investitionen lagen	43,7	1,3 %
SBM, die sich durch „down payments“ im Rahmen von EU-Projekten ergeben haben	43,0	1,3 %
SBM, die im Rahmen der DZG von Partnereinrichtungen gebildet wurden	15,6	0,5 %
SBM Betrieb (bereinigt)	176,3	5,2 %
Gesamt	**740,9[2]**	**22,0 %**

[1] Prozentualer Anteil an der Gesamtzuwendung der Helmholtz-Gemeinschaft 2020 (nur Bund).

[2] Darüber hinaus stehen 40 Mio. Euro aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen zur Verfügung.

Insgesamt sind knapp 68 % der gebildeten SBM ursächlich auf Verzögerungen bei Investitionsmaßnahmen zurückzuführen. Entsprechend sind besonders hohe SBM-Stände bei Zentren zu verzeichnen, die ein oder mehrere große Bauprojekte betreuen. So befindet sich der Erweiterungsneubau am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel in den letzten Zügen, wobei der Innenausbau aktuell erfolgt. Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) führt ein systematisches Sanierungsprogramm durch, für das entsprechend umfangreiche Vorhaben vorgesehen sind. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) realisierte mehrere große Bauprojekte sowie den Aufbau von 21 neuen Instituten und Einrichtungen. Die mit dieser historischen Aufbauleistung einhergehenden Herausforderungen kann das DLR insgesamt gut bewältigen, sie wurden durch die bekannten Effekte der Corona-Krise (Kontaktbeschränkungen, Lockdown-Phasen, Unterbrechung von Lieferketten) und der weiterhin überhitzten Baukonjunktur allerdings noch verschärft.

In der folgenden Übersicht werden die Investitionsmaßnahmen ausgewiesen, für die im Berichtsjahr 2020 Zuwendungen des Bundes als SBM mit einem Volumen von mindestens 10 Mio. Euro in das aktuelle Haushaltsjahr übertragen wurden.

Tabelle 52: Große, namentlich in den Wirtschaftsplänen der Einrichtungen benannte Investitionen/Baumaßnahmen, zugunsten derer Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) gebildet wurden, deren Stand zum 31.12.2020 jeweils mindestens 10 Mio. Euro beträgt

Investitionsmaßnahme	Zentrum	Höhe der SBM 2020 in Mio. Euro[1]	Erläuterung
LHC Detector Upgrade	DESY	10,9	Zeitliche Verzögerungen im Projektverlauf
Integriertes Technologie und Gründerzentrum (ITGZ)	DESY	10,6	Zeitliche Verzögerungen im Projektverlauf, Maßnahme gesperrt
Verfügbare Gebäude Virtuelle Labore	FZJ	10,7	Zeitliche Verzögerungen im Projektverlauf, Maßnahme gesperrt
Gebäude 5 + Bürokomplex Teil 1 (Ersatz für Gebäude 1)	DLR	18,30	Langfristige Folge aus Steuernachzahlung 2014 – Fertigstellung und Abbau der SBM in 2021 geplant

[1] Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als SBM in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden, gemäß Bestand jeweils am 31.12. auf dem jeweiligen Selbstbewirtschaftungskonto bei der Bundeskasse.

Beispiele für die Bedeutung von Selbstbewirtschaftungsmitteln

Für Helmholtz stellt die Möglichkeit der Überjährigkeit ein wertvolles und unverzichtbares Instrument dar. Insbesondere im Bereich der großen Investitionsmaßnahmen trägt es signifikant dazu bei, dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch zukünftig die einmalige, häufig weltweit führende Forschungsinfrastruktur nutzen können, für die die Gemeinschaft steht. Die folgenden Beispiele aus dem Berichtsjahr 2020 sollen verdeutlichen, welchen besonderen Herausforderungen Helmholtz auch in Abgrenzung zu den anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen begegnen muss und weshalb die Gemeinschaft in einem besonderen Maße auf dieses Instrument angewiesen ist.

Neubau- und Sanierungsvorhaben

Aktuell steht die Gemeinschaft vor der Herausforderung, dass ein großer Teil der Campus-Infrastrukturen bedingt durch das Alter der Zentren eine kostenintensive Sanierung erfordert. Um einerseits den Bauunterhalt der Höchstleistungsinfrastrukturen zu gewährleisten und andererseits den aktuellen Herausforderungen der Wissenschaft zu entsprechen, existieren daher viele parallele, zum Teil sehr umfangreiche Neubau- und Sanierungsvorhaben an

den Forschungscampus mit ihren 19 Haupt- und über 30 Nebenstandorten. Zur Illustration lassen sich folgende Beispiele anführen:

- *Neubau „GeoBioLab" des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ):* Das GFZ hat derzeit einen großen Bedarf an zusätzlichen Büro-, Lager- und Laborräumen. Ein wichtiger Schritt zur Bedarfsdeckung im Bereich Labore ist die Errichtung eines neuen Laborgebäudes mit Serverraum. Das „Helmholtz-Labor für Integrierte geowissenschaftlich-biologische Forschung (GeoBioLab)", das an der nordwestlichen Ecke des Wissenschaftsparks entstehen und Serverräume mit hochgerüsteten Laboren kombinieren soll, liegt jedoch in einem bewaldeten Bereich. Der Neubau verzögert sich wegen einer erheblichen Anzahl von Nachforderungen zum Bauantrag (u. a. Schallschutz, Naturschutz, Wasserschutz) durch die Potsdamer Behörden. Da Teile des Baugrundstücks außerhalb des aktuellen Forschungscampus in einem städtischen Waldgebiet liegen, blieben zudem manche Fragen zu Grundstücksteilung und Baulasten sehr lange offen. Die genannten Faktoren führten dazu, dass die Grundsteinlegung erst im November 2018 erfolgen konnte, während nach der ursprünglichen Planung das Gebäude bereits 2018 fertiggestellt sein sollte. Angesichts der Verzögerungen wurden SBM in Höhe von ca. 2,0 Mio. Euro gebildet (Bund: 1,8 Mio. Euro, Land: 0,2 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um 2,8 Mio. Euro rückläufig.
- *Sanierung von technischer Gebäudeausrüstung (TGA) und Brandschutzanlagen am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung:* Die TGA- und Brandschutzsanierung von Gebäuden des GSI aus den 1970er-Jahren war ursprünglich für den Zeitraum 2014–2018 geplant. Während der Durchführung wurden Kontaminationen der Baustoffe entdeckt, deren Problematik vorher deutschlandweit unbekannt war und somit weitere Untersuchungen der Materialien nach sich zogen, was zu Verzögerungen führte. Infolgedessen mussten im Berichtsjahr 2020 SBM in Höhe von 3,0 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 2,7 Mio. Euro, Land: 0,3 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme um 1,5 Mio. Euro rückläufig.
- *Technische Geräteausstattung zu HOVER am Karlsruher Institut für Technologie (KIT)*: Die Laborinfrastruktur HOVER wird als dezentrale Forschungsinfrastruktur zur Ermöglichung neuer wissenschaftlicher Untersuchungen und technischer Weiterentwicklungen im Zusammenhang mit dem Ausstieg aus der Kernenergie im Rahmen der Energiewende aufgebaut. Zu diesem Zweck werden einzigartige, großmaßstäbliche Versuchseinrichtungen zur Optimierung und Demonstration innovativer Stilllegungs- und Entsorgungstechnologien realisiert. Das KIT konzentriert sich auf die Forschung zum Verhalten radioaktiver Abfallformen sowie auf die Entwicklung innovativer Technologien zur Abfallreduzierung. Der Aufstockungsantrag sowie die Entsperrung der Maßnahme wurde im November 2020 bewilligt. Aufgrund der Vergabeverfahren konnte keine Verausgabung im Berichtsjahr realisiert werden. Infolgedessen wurden 2020 SBM in Höhe von 9,4 Mio. Euro gebildet (Bund: 8,5 Mio. Euro, Land: 0,9 Mio. Euro).
- *Sanierung des Gebäudes 05.3 am Forschungszentrum Jülich (FZJ)*: Der Laborflügel mit Kontrollbereichen unterlag ursprünglich der Genehmigung nach Atomgesetz (AtG) und wurde bereits entkernt, freigemessen und entwidmet. Als Folgenutzung ist der Ausbau zu einem Verfügungsgebäude für Standard-Chemie- und Physiklabore bis Sicherheitsstufe 2 vorgesehen. Dementsprechend sollten planmäßig im Gebäude Labor-Interimsflächen errichtet werden. Diese wurden zeitgerecht geplant, allerdings wurde das Projekt zwischen Planung und Ausführung aus strategischen Gründen mit dem Projekt *Helmholtz Quantum Center (HQC)* verknüpft. Dies hatte zur Folge, dass die Laborflächen nun eher als Technikum benötigt werden. Vor diesem Hintergrund mussten die SBM des Vorjahres in Höhe von 8,1 Mio. Euro auch in 2020 gebildet werden (Bund: 7,3 Mio. Euro, Land: 0,8 Mio. Euro).
- *Sanierung Telekommunikationsanlage am Forschungszentrum Jülich (FZJ)*: Der Anbieter für das TK-Zentralsystem (Teilprojekt TKSi) wurde in einem mehrstufigen Ausschreibungsverfahren ermittelt. Durch dieses Verfahren kam es zu einem Zeitverzug und infolgedessen zu einer Verschiebung des Mittelabflusses. Die Installation des Systems befindet sich in der Endphase. Nach Abschluss der Zentralkomponenten erfolgt der Roll-out der Endgeräte (Telefone). Dieser Fortgang ist an das Teilprojekt JUNKER gebunden, da die Netzwerkverkabelung in den Gebäuden Voraussetzung für die Installation der Telefon-Endgeräte ist. Das Teilprojekt JUNKER verzögert sich aufgrund von brandschutztechnischen Abstimmungen sowie Klärungen zu der erforderlichen Anzahl der zu installierenden Netzwerkanschlüsse. Weiterhin führt eine überlastete Auftragslage in der Baubranche dazu, dass die Planung nicht planmäßig voranschreitet. Aus diesem Grund mussten Finanzmittel in Höhe von 9,1 Mio. Euro (Bund: 8,2 Mio. Euro, Land: 0,9 Mio. Euro) in das nächste Jahr verschoben werden.
- *Energetische Sanierung am Standort Helgoland des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI)*: Die Fassaden der Gebäude A und C auf Helgoland sind marode. Helgoland ist jedoch nur per Schiff oder Flugzeug zu erreichen, sodass Baumaterial vom Festland auf die Insel transpor-

tiert werden muss. Auch die jeweiligen Spezialisten zur Realisierung der Investition sind nur bedingt vor Ort verfügbar und müssen während der Sanierungsphase vor Ort untergebracht werden. Aufgrund von pandemiebedingten Beschränkungen für die Einreise nach Helgoland und der Insolvenz eines Dienstleisters verzögert sich die Fertigstellung. Infolgedessen wurden SBM in Höhe von 1,4 Mio. Euro gebildet (Bund: 1,3 Mio. Euro, Land: 160 Tsd. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um insgesamt 0,9 Mio. Euro rückläufig.

- *Neubau „Technikum" am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI)*: Mit dem Bau des Technikums wird das AWI Arbeitsabläufe zur Expeditionsplanung und -vorbereitung inklusive der benötigten Großgeräte an einem Standort zusammenführen. Dies wird Arbeitserleichterungen und eine integrierte und abgestimmte Expeditionsvorbereitung möglich machen. Die Abrissarbeiten, Erdarbeiten, Kampfmittelsondierungen und das Einbringen von fast 400 Gründungspfählen konnte in 2019 abgeschlossen werden. Die Rohbauarbeiten wurden 2020 begonnen. Aufgrund der derzeitigen Auftragslage bei den Bauunternehmen ist jedoch bei einzelnen Gewerken mit höheren Kosten verglichen mit der Entwurfsunterlage Bau (EW-Bau) zu rechnen. Es sind derzeit Leistungen EU-weit ausgeschrieben bzw. es befinden sich EU-Ausschreibungen in Vorbereitung. Für das erste Quartal 2021 ist geplant, den ersten Nachtrag der EW-Bau einzureichen. Die Fertigstellung des Gebäudes ist für Mitte 2022 geplant. Aufgrund der Verzögerungen wurden SBM in Höhe von 3,6 Mio. Euro gebildet (Bund: 3,2 Mio. Euro, Land: 0,4 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um 5,5 Mio. Euro rückläufig.

Planung, Bau und Betrieb von Forschungsinfrastrukturen und Großgeräten

Helmholtz steht für die Planung, den Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen und teilweise einzigartigen Großgeräten. Ein hoher Anteil der SBM im Bereich der Investitionen fällt insbesondere bei diesen Maßnahmen an: Sie stellen zum Teil einzigartige Projekte dar, die in dieser Form zuvor noch nie gebaut wurden. Sie sind durch viele Jahre der Planung, intensive Abstimmung mit internationalen Partnern und auch durch unvorhersehbare Problemstellungen sowie völlig neuartige Fragestellungen in der Durchführung geprägt. Kleinste Verzögerungen bei der Zulieferung komplexer Bauteile oder Abstimmungsschwierigkeiten innerhalb der internationalen Konsortien können Änderungen im Mittelabfluss bedingen. Beispielhaft können die folgenden Fälle herausgestellt werden:

- *„Biorepository" des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE)*: Das *Biorepository* ist eine langfristig angelegte wissenschaftliche Infrastruktur, die nach Implementierung von mehreren Forschungsbereichen und Serviceeinheiten genutzt wird. Die Gesamtmaßnahme gliedert sich in eine Phase 1 und eine Phase 2, die inhaltlich zusammenhängen. Phase 2 wiederum gliedert sich in mehrere Teilmaßnahmen, bspw. die Errichtung eines Gebäudes und die Implementierung einer Kryoautomatik. Da es sich bei dieser Maßnahme um eine hochkomplexe Infrastruktur mit sehr langer Nutzungsdauer und Verwendung für mehrere Forschungsbereiche handelt, war und ist die Planungsphase sehr intensiv. Dieser hohe Planungsaufwand führte teilweise zu Verzögerungen, sodass 2020 SBM in Höhe von 5,1 Mio. Euro (ausschließlich Bund) gebildet wurden. Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme um 2,9 Mio. Euro rückläufig.
- *Internationale Teilchenbeschleunigeranlage FAIR am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung*: Am GSI führten Verzögerungen beim Bau der internationalen Forschungsinfrastruktur FAIR in der Vergangenheit zu erheblichen SBM. Die Verzögerungen in diesem Projekt resultierten auch aus umfangreichen strategischen Diskussionen, in deren Rahmen Bau- und Planertätigkeiten 2013/2014 zunächst zum Erliegen kamen und die die Einsetzung einer neuen Management-Struktur zur Folge hatten. Infolgedessen mussten aus den Mitteln größtenteils SBM gebildet werden. Diese konnten von 73,5 Mio. Euro in 2018 auf 4,0 Mio. Euro in 2020 reduziert werden.
- *BESSY VSR am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB)*: Im Geschäftsjahr 2020 wurde durch eine Task Force des Aufsichtsrates eine Änderung der wissenschaftlichen Ausrichtung beschlossen. Diese Änderung und die erneute Ausschreibung zur Beschaffung der Kavitäten, die erst im Laufe des Jahres abgeschlossen werden konnte, wirkt sich auf den Mittelabfluss und die nachfolgenden Projekte aus. Demzufolge wurde in 2020 SBM in Höhe von 7,3 Mio. Euro gebildet (Bund: 6,5 Mio. Euro, Land 0,8 Mio. Euro).
- *Helmholtz Data Federation (HDF) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT)*: Mit der *Helmholtz Data Federation* soll eine Forschungsdateninfrastruktur in Deutschland etabliert werden, die innovative Softwaretechnologien, ausgezeichnete Benutzerunterstützung, Speichersysteme auf Spitzenniveau sowie Analyse-Hardware miteinander vereint. Im Zuge der verspäteten Freigabe der Maßnahme sowie durch wiederholte Widersprü-

che des unterliegenden Bieters verzögerte sich die Aufbauphase, sodass 2020 SBM in Höhe von 2,1 Mio. Euro gebildet wurden (Bund: 1,8 Mio. Euro, Land: 0,3 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um insgesamt 0,6 Mio. Euro rückläufig.

- *Kessel-Mehrkammeranlage für die Nanobeschichtungstechnologie (KeMENTe TT) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR)*: Am Institut für Technische Thermodynamik wird eine modulare, flexibel auslegbare Forschungsanlage aufgebaut, die den gesamten Herstellungsprozess von der Pulversynthese über die Probenpräparation bis zur Beschichtung unter On- und Offline-Prozessdiagnostik abdeckt. Die Anlage stellt ein prototypisches Anlagensystem als Vorstufe zur industrienahen Serienfertigung dar. Zur Werkplanung und Erstellung der Ausschreibung wurden die Räumlichkeiten, in der die Großanlage realisiert werden soll, auf Schadstoffe untersucht. Dabei wurde im gesamten Labor (rund 200 m²) ein asbesthaltiger Magnesia-Estrich nachgewiesen. Die ursprünglich vorgesehenen Maßnahmen können somit erst nach Sanierung durchgeführt werden, die wiederum eine Demontage der Verbindungsprogrammierten Steuerungsanlage (VPS) erfordert. Dadurch kommt es zu einer Bauzeitverlängerung von ca. zwölf Monaten. Die Maßnahme wird nach aktueller Planung 2022 abgeschlossen. In 2020 wurden hierfür SBM in Höhe von 2,1 Mio. Euro (nur Bund) gebildet. Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme um 0,6 Mio. Euro rückläufig.
- *Kalibri Next Generation des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR)*: Aktuelle und zukünftige SAR-Missionen werden operationell betrieben und liefern Datenprodukte von kontrollierter Qualität, die zunehmend höheren Anforderungen genügen. Die hochgenaue Kalibrierung dieser Systeme ist dabei eine wesentliche Voraussetzung. Die Maßnahme *Kalibri Next Generation* des DLR-Instituts für Hochfrequenztechnik und Radarsysteme beinhaltet die Entwicklung und den Aufbau von hochgenauen Referenzzielen (Transponder) für die externe Kalibrierung von SAR-Systemen. Hierfür werden im X-Band genauso wie im L-Band ein Prototyp und je drei Seriengeräte hergestellt. Die Maßnahme dient dem Ausbau des DLR *SAR Calibration Centers* für zukünftige SAR-Missionen. Die Satellitenstarts für die Prototypen und Seriengeräte, die im X-, L- und P-Band realisiert werden sollen, haben sich massiv verzögert. Zudem kann die P-Band-Entwicklung nicht weiterverfolgt werden, da aufgrund militärischer Vorgaben seitens der USA die zukünftige BIOMASS-Mission der *ESA* in den nördlichen Breitengraden nicht betrieben werden darf. Der Prototyp im X-Band ist nahezu abgeschlossen. Nach aktueller Planung wird sich aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen der Abschluss der Maßnahme bis ins Jahr 2026 verschieben. In 2020 wurden hierfür SBM in Höhe von 2,1 Mio. Euro (nur Bund) gebildet. Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme um 0,2 Mio. Euro rückläufig.
- *Strategische Ausbauinvestition HIB (HIBEF) des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR)*: Aufgrund der Nichtrealisierbarkeit des chinesischen kJ-Lasers wird das gemeinsam geplante XFEL/DESY/HZDR-Gebäude nicht in dieser Form gebaut. Das HZDR arbeitet an einer Alternativlösung für den kJ-Laser in einem eigenständigen HZDR-Gebäude am XFEL. Die Mittel sind zuwendungsseitig in voller Höhe gesperrt. SBM in Höhe von 0,25 Mio. Euro wurden gebildet (Bund: 225 Tsd. Euro; Land: 25 Tsd. Euro). Die Installation des kompletten HI-Lasers (High Intensity) ist erfolgreich abgeschlossen. Die Kompressorkammer und der Strahltransport zur Experimentierkammer sind aufgebaut und ebenfalls in Betrieb genommen. Die ersten Nutzerexperimente sind für das erste Quartal 2021 geplant. Für den HE-Laser (High Energy) bei *CLF (Central Laser Facility)* in *STFC (Rutherford Appleton Laboratory)* ist der *Factory Acceptance Test* im zweiten Quartal 2019 erfolgt, der komplette Laser wurde Ende 2019 am XFEL angeliefert und nun vollständig installiert. Die Inbetriebnahme hat begonnen. Die anderen Versuchseinrichtungen am DESY bzw. HZDR sind fertiggestellt. Die *Detectorbank* und *Interaction 2*-Kammer vom DESY sind komplett aufgebaut und kommissioniert. Die ersten internen Nutzerexperimente haben Ende 2020 begonnen. Der AGIPD-Detektor ist noch beim DESY in der Entwicklungsphase; bei den gepulsten Hochfeldmagneten ist die Detailplanung abgeschlossen. Aktuell erfolgt die Ausschreibung und Herstellung der Komponenten. Parallel wird an der Entwicklung spezieller Spulen und von Kryotechnologie gearbeitet. Mit der im Zuwendungsbescheid Bund vom 16.10.2020 erfolgten Ermächtigung zur Mittelweiterleitung (als Projektfinanzierung) an den Projektpartner DESY konnten SBM in Höhe von 2,8 Mio. Euro abgebaut werden. Insgesamt sind gegenüber dem Vorjahr die SBM für diese Maßnahme um 3,8 Mio. Euro rückläufig (SBM 2020: Bund: 2,4 Mio. Euro; Land: 0,3 Mio. Euro).

Aufbauphase der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG)

Der Gemeinschaft kam im Rahmen der komplexen Aufbauphase der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) in den vergangenen Jahren eine besondere Rolle zu. Die Mittel für diese Konsortien werden jeweils über ein Helmholtz-Zentrum zur Verfügung gestellt und per Mittelabruf an die beteiligten Partnerinstitutionen weitergeleitet. Seit 2017 weisen die Sitzländer ihren Finanzierungsanteil dem Bund zu, der diesen zusammen mit dem Bundesanteil an die betreffenden Helmholtz-Zentren zuwendet. Verzögerte Mittelabrufe

der Universitäten und anderer beteiligter Einrichtungen führen jedoch jedes Jahr dazu, dass diese Mittel am Ende des Haushaltsjahres beim jeweiligen Helmholtz-Zentrum verbleiben, sodass hierfür SBM gebildet werden müssen, deren Höhe nicht durch die Helmholtz-Zentren beeinflusst werden kann. Die nachfolgenden Beispiele verdeutlichen diese Problematik:

- Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) koordiniert die Mittel für das Deutsche Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK). Nicht abgerufene Zuwendungen führten zu 1,5 Mio. Euro SBM im Betrieb (Bund: 1,5 Mio. Euro, Länder: 40 Tsd. Euro). Darüber hinaus wurden SBM für Investitionen gebildet (Bund: 1,0 Mio. Euro).
- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) koordiniert die Mittel für das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF). Aufgrund der nicht abgerufenen Gelder mussten beim Bund SBM in Höhe von 2,7 Mio. Euro gebildet werden.
- Auch am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) mussten, durch nicht verbrauchte Zuwendungen und damit verbunden ausbleibende Weiterleitungen an die DZG-Partner Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL) und Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), von 2020 auf 2021 SBM in Höhe von 7,5 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 6,7 Mio. Euro, Länder: 0,8 Mio. Euro).
- Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) koordiniert die Mittel für das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK). Aufgrund von Verzögerungen bei der Durchführung von Projekten mussten von 2020 auf 2021 SBM in Höhe von knapp 3,9 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 3,5 Mio. Euro, Länder: 0,4 Mio. Euro).

Das Instrument der SBM hat jedoch entscheidende Vorteile für die Etablierung der DZG, in deren Aufbau- und Abstimmungsphase verschiedenste Verzögerungen dadurch flexibel kompensiert werden konnten.

Maßnahmen zum Abbau von Selbstbewirtschaftungsmitteln

Unter anderem übt der Bundesrechnungshof anhaltende Kritik an der Höhe der SBM der außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die Helmholtz-Gemeinschaft nimmt diese Kritik sehr ernst und hat dem Abbau der SBM hohe Priorität verliehen. Gemeinsam mit dem BMBF wurde bereits ein Katalog an Maßnahmen erarbeitet, der auf eine langfristige Reduktion der SBM zielt. Darin sind die folgenden Maßnahmen enthalten:

- strengere Überwachung der bedarfsgerechten Veranschlagung von Investitionen über 2,5 Mio. Euro bei der Aufstellung der Wirtschaftspläne der Zentren,
- Etablierung eines Mechanismus, mit dem SBM stark verzögerter Investitionsvorhaben über 2,5 Mio. Euro zugunsten anderer Maßnahmen einbehalten werden,
- überjähriger zentrenübergreifender Liquiditätsausgleich bei Investitionen über 2,5 Mio. Euro,
- Prüfung von Möglichkeiten der Zulagengewährung für Baufachleute,
- Überarbeitung der Helmholtz-Investitionsverfahren und Einsatz der Investitionsmittel zu einer festgelegten Quote für Campus-Sanierungsmaßnahmen,
- Stärkung der mittelfristigen Finanzschau bei den Helmholtz-Zentren,
- transparentes und präzises Monitoring der SBM im Betrieb,
- engere Begleitung der Vorstände durch die Aufsichtsgremien mithilfe gemeinsamer Vereinbarung von Zielgrößen zur Verringerung der SBM.

Die Operationalisierung der Maßnahmen wurde durch eine gemeinsame Arbeitsgruppe von BMBF und Helmholtz-Gemeinschaft im Frühjahr 2019 ausgearbeitet und befindet sich seitdem in Umsetzung. Der Maßnahmenkatalog und dessen Operationalisierung beziehen sich auf die vom BMBF geführten Helmholtz-Zentren; das BMWi regelt den Umgang mit SBM beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in eigener Ressort- und Budgetverantwortung.

Auswirkungen der Haushaltssperre

Um die SBM weiter zu senken, hat der Deutsche Bundestag auf Empfehlung des Haushaltsausschusses im November 2018 beschlossen, 25 % der Betriebsmittel der Helmholtz-Zentren (ausgenommen DLR und CISPA) für 2019 zu sperren, bis eine Verausgabung von 75 % des zentrenbezogenen Betriebsmittelansatzes erreicht ist. Diese Sperre wurde zunächst auf das Jahr 2020 verlängert. Im Berichtsjahr 2020 wurden die Haushalte aller Helmholtz-Zentren entsperrt.

Nutzung von Deckungsmöglichkeiten

Der Globalhaushalt ermöglicht auch die flexible Verschiebung von Mitteln zwischen Investitions- und Betriebsausgaben. Sechs Helmholtz-Zentren nahmen dieses Instrument im Berichtsjahr 2020 wahr. Die durch das WissFG reduzierten administrativen Hürden stellen hier einen klaren strategischen Vorteil dar, wenn es um die schnelle und bedarfsgerechte Bereitstellung von Geldern für die Forschung geht. Gerade sehr komplexe, innovative Forschungsprojekte profitieren davon, weil sie oft nur schwer planbar sind und aufgrund des technologischen Pioniercharakters nicht selten kurzfristige Entscheidungen erfordern. Im Berichtsjahr 2020 wandelten die Zentren zusammengenommen Betriebsmittel in Höhe von 45,4 Mio. Euro in Investitionsausgaben um.

- 43,7 Mio. Euro wurden hierbei am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zur Finanzierung der Investitionen in 2020 (z. B. NGC-Forschungsdemonstrator, *Kalibri Next Generation*) und zur Sicherstellung der Finanzierung der für Investitionen eingegangenen Verpflichtungen für die Folgejahre (Bildung von SBM) in Anspruch genommen. Gemäß Finanzstatut sowie Haushaltsvermerk besteht eine gegenseitige Deckungsfähigkeit zwischen den Ausgaben für den Betrieb und den Investitionen. Bedingt durch den jährlichen Haushaltstitel (betragsmäßige Obergrenze) können diese Investitionen nicht im Investitionstitel zur Selbstbewirtschaftung angemeldet werden, sondern müssen im Betriebstitel angemeldet werden.

Überdies wurden Investitionsmittel in Höhe von 26,1 Mio. Euro in Betriebsausgaben transferiert, wie die folgenden Beispiele illustrieren:

- Am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) wurde das Instrument der Deckungsfähigkeit angewandt, um den sich bereits im Jahr 2019 abzeichnenden und kommunizierten Bedarf im Betriebshaushalt zu decken. Dieser ist damit begründet, dass sich das DZNE – mit Ausnahme des Standorts Ulm – in der Konsolidierungsphase befindet. Die Deckungsfähigkeit wurde weiterhin zur Finanzierung von Maßnahmen im Rahmen von Forschungsaktivitäten zur Corona-Pandemie genutzt.
- Auch am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY wurden Investitionsmittel eingesetzt, um Kosten aus dem Betrieb zu bestreiten. Hierbei handelt es sich um die vorübergehende Deckung von Ausgaben aus Beschaffungen, die Dritten in Rechnung gestellt werden, für die jedoch die Zahlung nach Rechnungsstellung noch nicht eingegangen ist. Sobald die Zahlungseingänge vorliegen, werden die Mittel unmittelbar den Investitionen wieder zur Verfügung gestellt und die entsprechenden Deckungsmittel vollständig zurückgeführt.

Tabelle 53: Nutzung von Deckungsmöglichkeiten im Kalenderjahr 2020

Deckungsmöglichkeiten	Verschiebung	
	von Betriebsmitteln zu Investitionsausgaben	von Investitionsmitteln zu Betriebsausgaben
Zuwendungen in Tsd. Euro[1]	45.419	26.134

[1] Da die exakten Zahlen erst mit dem Jahresabschluss aller Zentren feststehen, handelt es sich hier noch um vorläufige Zahlen.

3.732 PERSONAL

Die Stärke des deutschen Wissenschaftssystems beruht entscheidend auf der Gewinnung der besten Köpfe – nicht nur aus Deutschland, sondern in zunehmendem Maße auch aus anderen Ländern, denn auch die Wissenschaft ist längst ein globaler Arbeitsmarkt. Echte Spitzenkräfte zu rekrutieren, kann daher in Einzelfällen sowohl administrative Flexibilität als auch finanzielle Spielräume erfordern. Auch hierfür wurden mit dem WissFG neue Möglichkeiten zur Personalgewinnung geschaffen.

Bewährt hat sich einerseits das Instrument der gemeinsamen Berufungen mit Universitäten – ein Kooperationsmodell, das für die universitäre wie außeruniversitäre Forschung einen wissenschaftlichen Gewinn darstellt (siehe Kap. 3.21 Personenbezogene Kooperation). Gleichzeitig war es durch das W2/W3-System, das die Aushandlung flexibler Leistungszulagen erlaubt, überdies möglich, Spitzenkräfte sowohl aus dem Ausland als auch aus der Wirtschaft zu berufen.

Entwicklung des außertariflichen Personals

Wie die nachfolgende Tabelle aufzeigt, ist der außertarifliche Personalbestand in den letzten Jahren kontinuierlich angewachsen. Der größtenteils stetige Anstieg des Personals in den Besoldungsgruppen W3/C4 bzw. W2/C3 ist ein Indiz für die hohe Attraktivität der gemeinsamen Berufungen.

Tabelle 54: Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung)

Besoldungsgruppe	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
W3/C4	274	304	330	364	399	428	431	427	430	450
W2/C3	102	118	132	176	200	205	217	225	258	266
B 11	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	6	6	6	6	5	5	5	6	3	5
B 5	4	4	4	3	2	1	2	0	0	0
B 4	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
B 3	19	21	20	16	14	10	13	13	14	14
B 2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	18
Summe	**413**	**459**	**498**	**571**	**626**	**655**	**673**	**678**	**713**	**757**

Berufungen aus der Wirtschaft und dem Ausland bzw. internationalen Organisationen

Die nachfolgende Übersicht dokumentiert die Anzahl der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, welche im Berichtsjahr 2020 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland für eine Beschäftigung bei Helmholtz gewonnen werden konnten. So konnten innerhalb der Gemeinschaft eine Person aus der Wirtschaft und zehn Personen aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation gewonnen werden. Helmholtz hat 2020 gemeinsam mit Hochschulen 16 Professorinnen und 45 Professoren neu berufen (insgesamt 61 Neuberufungen auf W2 und W3 sowie 3 Neuberufungen auf W1).

Tabelle 55: Berufungen des Jahres 2020 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland, die im Kalenderjahr unmittelbar in ein Beschäftigungsverhältnis oder im Wege gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule berufen wurden

Berufungen	W2			W3			Gesamt
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	
Aus der Wirtschaft	1	1	0	0	0	0	1
Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation	3	1	2	7	6	1	10

In den letzten Jahren konnte die Helmholtz-Gemeinschaft mehrfach die Abwanderung herausragender Forscherinnen und Forscher aus einem Beschäftigungsverhältnis oder einer gemeinsam besetzten Professur in die Wirtschaft oder das Ausland abwehren. Für das Berichtsjahr 2020 sind acht derartige Fälle erfasst worden

Tabelle 56: Berufungen des Jahres 2020 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland, deren Abwanderung aus einem Beschäftigungsverhältnis oder einer gemeinsam besetzten Professur im Kalenderjahr abgewehrt wurde

Berufungen	W2			W3			Gesamt
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	
Aus der Wirtschaft	1	1	0	0	0	0	1
Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation	2	1	1	4	4	0	6

Die Anreize, die in derartigen Fällen zum Verbleib herausragender Forschungspersönlichkeiten an den Zentren gesetzt werden, bestehen meist in Form einer Erhöhung der persönlichen Leistungsbezüge bzw. der Verbesserung der Ausstattung im Rahmen des Bleibeangebots. Neben rein monetären Anreizen erfolgt die Abwehr konkurrierender Angebote bspw. auch durch Unterstützung beim Erlangen einer höherwertigen Professur.

Zusätzliche Vergütungselemente aus privaten Mitteln (Anwendung des § 4 WissFG)

Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft haben im Berichtsjahr 2020 die Möglichkeit, zusätzliche Gehaltsbestandteile auf der Grundlage von § 4 WissFG auszuzahlen, nicht genutzt.

3.733 BETEILIGUNGEN UND WEITERLEITUNG VON ZUWENDUNGSMITTELN

Durch § 5 WissFG ist das Verfahren vereinfacht worden, mit dem das Bundesfinanzministerium seine Zustimmung zu beantragten Unternehmensbeteiligungen erteilt. Ziel der neuen Gesetzgebung war es, die Hürden für eine engere Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zu senken und unternehmerisches Denken an den Forschungseinrichtungen zu fördern. Das Kapitel 3.42 Wissenschaft und Wirtschaft gibt hierzu einen Überblick über die verschiedenen Entwicklungen im Technologietransfer.

Ausgründungen, gesellschaftsrechtliche Beteiligungen

Wie im Kap. 3.422 Wirtschaftliche Wertschöpfung ausführlich dargelegt, haben sich Helmholtz-Zentren an vier der im Berichtsjahr 2020 insgesamt 21 ausgegründeten Unternehmen gesellschaftsrechtlich beteiligt. Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, dass diese Zahl vergleichbar mit den Vorjahren ist und die Höhe der Anteile stets unter 25 % lag.

Tabelle 57: Ausgründungen bzw. gesellschaftsrechtliche Beteiligungen – Anzahl der im Kalenderjahr eingegangenen unmittelbaren und mittelbaren Beteiligungen an Unternehmen

Ausgründungen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bis zu 25 % beteiligt	2	2	3	4	2	4	2	2	4

Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke

In den vergangenen Jahren hat sich das Mittelvolumen der von Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft weitergeleiteten Zuwendungsmittel für institutionelle Zwecke auf relativ konstantem Niveau bewegt. Im Berichtsjahr 2020 wurden aus der Grundfinanzierung 17,2 Mio. Euro weitergeleitet. Davon erhielt das Projekt *HPDA-Terra_Byte* in der Region München 5,9 Mio. Euro, die *Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II)* auf dem Forschungscampus Garching Zuwendungen von rund 10,8 Mio. Euro und *TWINCORE* in Hannover Zuwendungen in Höhe von 0,6 Mio. Euro.

3.734 BAUVERFAHREN

Für die Flexibilisierung im Bereich der Bauverfahren wurde vom BMBF am 9. September 2013 eine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung von Bauverfahren gemäß § 6 S. 2 WissFG erlassen. Mit dieser Verwaltungsvorschrift wird das Ziel verfolgt, Verfahrensabläufe für die Vorbereitung, Planung und Durchführung von Zuwendungsbaumaßnahmen der Wissenschaftseinrichtungen zu vereinfachen und zu beschleunigen und dabei zugleich die wirtschaftliche, zweckentsprechende und qualitätsorientierte Mittelverwendung sicherzustellen. Auf eine Beteiligung der zuständigen staatlichen Bauverwaltung darf nun verzichtet werden, wenn die vorgesehenen Zuwendungen den Betrag von 5,0 Mio. Euro nicht übersteigen und die Voraussetzungen gegeben sind, dass das jeweilige Helmholtz-Zentrum erstens über hinreichenden quantitativen und qualitativen eigenen baufachlichen Sachverstand und zweitens über ein adäquates, unabhängiges internes Controlling verfügt und insoweit eine wirtschaftliche, zweckentsprechende und qualitätsorientierte Mittelverwendung, die Einhaltung der baufachlichen Anforderungen des Bundes und vergaberechtlichen Anforderungen gewährleistet werden kann bzw. können. Falls die Zuwendungen ein Volumen von 5,0 Mio. Euro übersteigen und die übrigen Voraussetzungen vorliegen, muss die staatliche Bauverwaltung zwar beteiligt werden, jedoch nur in eingeschränktem Umfang.

Im Berichtsjahr 2020 wurde das vereinfachte Bauverfahren von keinem Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft genutzt. Die Zustimmung zu der vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) beantragten Ermächtigung zur Durchführung des vereinfachten Bauverfahrens gemäß § 6 WissFG wurde mit dem Schreiben des BMBF vom 15. November 2018 erteilt. Neue Baumaßnahmen, die das vereinfachte Verfahren nach WissFG durchlaufen, sind noch nicht festgelegt. Die derzeit laufenden und in Planung befindlichen Baumaßnahmen in Höhe von mehr als einer Million Euro werden noch nach dem herkömmlichen ZBau-Verfahren mit uneingeschränkter Beteiligung der staatlichen Bauverwaltung durchgeführt.

4 AUSBLICK

Mit dem Jahr 2021 schlagen wir gleich drei neue Kapitel in der Entwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft auf. Neben der neuen Pakt-Periode ist auch die neue Periode der Programmorientierten Förderung (PoF) gestartet. Beide Instrumente ermöglichen auf einzigartige Weise, forschungspolitische Ziele und wissenschaftliche Autonomie zu vereinbaren. Sie geben uns als Organisation die Möglichkeit, unsere Mission weiter zu verfolgen: zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen beizutragen. Außerdem haben wir den Impuls- und Vernetzungsfonds völlig neu aufgestellt und konsequenter an unserer Mission ausgerichtet. Mit der Reform dieses wichtigen Instruments zur Vernetzung stärken wir die strategische Weiterentwicklung der Gemeinschaft.

Die Frage, wie es nach der Pandemie weitergeht, stellt sich uns allen. Was wird bleiben, was haben wir gelernt, wie werden wir uns weiterentwickeln? Das Jahr 2020 markiert eine Zäsur. Die Situation war und ist nicht zuletzt auch eine erhebliche Belastung für die Gesellschaft und die Wirtschaft. Die Forschung muss nun einen noch größeren Beitrag leisten, um das zu erreichen, was der neue US-Präsident Joe Biden zu seinem so passenden Motto gemacht hat: „Build back better“ – Besser wiederaufbauen. Dazu werden wir weiterhin konsequent in die wichtigen technologischen Zukunftsfelder investieren – Gesundheit, Quanten- und Wasserstofftechnologien sind hier nur drei Beispiele.

Die neue Periode der Programmorientierten Förderung bietet dafür einen idealen Rahmen. Die innovativen, ambitionierten Programme in allen sechs Forschungsbereichen gilt es nun mit Leben zu füllen. Wir wollen Disziplinen zusammenführen und zu neuen Erkenntnissen kommen. Durch die starke Vernetzung, die kritische Masse exzellenter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und leistungsfähige Großgeräte bietet die Helmholtz-Gemeinschaft ganz besondere Möglichkeiten, um die wichtigen Zukunftsfelder von Wissenschaft und Gesellschaft zu adressieren und dabei signifikanten Impakt zu erzielen. Mit dem reformierten Impuls- und Vernetzungsfonds werden wir ab diesem Jahr u. a. große Forschungs- und Transferkampagnen fördern, die gezielt einen Bedarf von Wissenschaft und Gesellschaft adressieren. Damit werden wir diese beschriebenen Ziele noch besser erfüllen können.

Wichtige strategische Ziele bleiben auch in der neuen Pakt-Periode bestehen. So wird die Erschließung des Potenzials von Informationsverarbeitung und Informationstechnologien für alle Helmholtz-Forschungsbereiche und entlang der gesamten Datenwertschöpfungskette weiterhin ein Querschnittsthema von fundamentaler Bedeutung sein. Zur Stärkung des Transfers in Wirtschaft und Gesellschaft werden wir den begonnenen, langfristigen Kulturwandel forcieren. Außerdem werden wir kontinuierlich weiter daran arbeiten, die talentiertesten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für den Wissenschaftsstandort Deutschland zu gewinnen und hier zu halten. Wir wollen mehr Diversität auf allen Ebenen unserer Organisation ermöglichen und fördern. Die internationale Zusammenarbeit weiter auszubauen, bleibt ebenso ein Schwerpunkt. Im Bereich der Forschungsinfrastrukturen sind die Fortentwicklung der Strategieprozesse insbesondere zu Photonen und Neutronen und der Verfahren rund um Bau und Betrieb der Infrastrukturen mit allen Stakeholdern wichtige Ziele.

In diesem Sinne ist das Jahr 2021 auch für Helmholtz ein Jahr des Aufbruchs – Aufbruch in einen neuen Pakt, eine neue Programmperiode und, hoffentlich, in die Zeit nach der Pandemie. Die gesamte Gemeinschaft ist hierauf sehr gut vorbereitet

5 ANHANG

5.1 TABELLEN

Tabelle I: Anzahl der an Helmholtz-Zentren tätigen Personen, deren Tätigkeit eine gemeinsame Berufung mit einer Hochschule in eine W3-, W2- oder W1-Professur zugrunde liegt (Stichtag: 31.12.2020)

Berufungsmodell	Gemeinsame W3-Berufungen	davon		Gemeinsame W2-Berufungen	davon		Gemeinsame W1-Berufungen	davon	
		Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen
Beurlaubungs-/Jülicher Modell	298	239	59	186	140	46	15	12	3
Erstattungs-/Berliner Modell	104	77	27	55	41	14	9	7	2
Nebentätigkeits-/Karlsruher Modell[1]	71	58	13	10	6	4	0	0	0
Zuweisungs-/Stuttgarter Modell	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gemeinsame Berufung, die nicht einem der genannten Modelle folgen	8	8	0	4	2	2	0	0	0
Gesamt	**481**	**382**	**99**	**255**	**189**	**66**	**24**	**19**	**5**

[1] Davon werden 29 W3-Professuren (darunter vier Frauen) aufgrund der rechtlichen Einheit des KIT im Nebenamt wahrgenommen und sind personalseitig als Professuren im Universitätsbereich angesiedelt. Sie sind nur an dieser Stelle gelistet, um eine angemessene Darstellung des Gesamtbilds zu ermöglichen; in allen anderen Tabellen dieses Berichts werden die entsprechenden Zahlen des Großforschungsbereiches gemeldet.

Tabelle II: Bestand der gemeinsam berufenen Professuren (Stichtag: 31.12.2020)

Vergütungsgruppen	Wissenschaftliches Personal im Jahr 2020		
	Summe	davon Männer	davon Frauen
W3/C4	481	382	99
W2/C3	255	189	66
W1	24	19	5
Gesamt	**760**	**590**	**170**

Tabelle III: Übersicht der internationalen Partnerschaften, die aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft gefördert werden

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
ExNet-0007-Phase 2-3	DTRC – Dresden Translational Regeneration Cluster	DZNE Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, German Center for Diabetes Research, Max Planck Institute for Molecular Cell Biology and Genetics, Leibniz Institute for Polymer Research, Dresden	King's College, London (Großbritannien)	Das Forschungscluster DTRC verfolgt einen holistischen Ansatz zur kausalen Therapie chronischer Erkrankungen und der Verhinderung von pathologischen Prozessen. Das DTRC nutzt auf der Basis von im DFG Forschungszentrum für Regenerative Therapien Dresden (CRTD) gewonnenen Erkenntnissen zu regenerativen Prozessen und Fortschritten in der Stammzellbiologie Omics-Strategien, Gen-Editing und die Hochdurchsatzdatenanalyse, um neuartige Behandlungsansätze zu entwickeln und umzusetzen.	500.000	0	2017–2020
HIRG-0069	Nanotechnology as a conceptual framework to analyze value creation processes beyond technology	KIT	Université de Strasbourg (Frankreich)	Das übergeordnete Ziel dieser Helmholtz International Research Group ist es, besser zu verstehen, wie Prozesse der Wissensbildung und Innovation im Bereich der Nanotechnologien auch genutzt werden können, um Wohlstand in Bereichen jenseits der Technologie zu generieren. Zum einen konzentriert sich die Group auf Nanotechnologien als die wichtigste künftige Allzwecktechnologie. Zum anderen beleuchtet sie Kreativität als eine Kompetenz, die in fast jedem (auch weniger materialbezogenen) Kontext relevant wird.	200.000	0	2014–2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HIRS-0003	Cancer Transitional Research And Exchange (Cancer Trax)	DKFZ Universität Heidelberg	Weizmann Institute of Science (Israel)	Ziel des Projekts ist es, internationale Promovierenden und early Postdocs zu fördern. So wird es rund 25 jungen Wissenschaftstalenten ermöglicht, sich ihren Doktorarbeiten im Bereich der Krebsforschung nicht nur in Heidelberg, sondern auch in Rehovot in der Nähe von Tel Aviv zu widmen. Alle Projekte werden sich mit krebsbedingten Problemen befassen und dabei interdisziplinäre Ansätze verfolgen.	1.800.000	0	2018–2024
HIRS-0008	Hybrid Integrated Systems for Conversion of Solar Energy (HI-SCORE)	HZB FU Berlin, TU Berlin, HU Berlin, Universität Potsdam	Weizmann Institute of Science, Hebrew University Jerusalem, Israeli Institute of Technology, Ben-Gurion University, Bar-Ilan University (Israel)	Das Projekt konzentriert sich auf die Materialentwicklung, das Schnittstellendesign und die Geräteintegration hocheffizienter Solarzellen, um den Wirkungsgrad von Solarzellen zu steigern. Insgesamt sollen hier 27 aufstrebende Promovierende die Möglichkeit erhalten, sich ihren Arbeiten im Bereich der Solarenergieforschung in Berlin und an verschiedenen Standorten in Israel zu widmen.	1.800.000	0	2018–2024
HIRS-0009	Helmholtz International Reseach School for Astroparticle Physics and Enabling Technologies	KIT	Universidad Nacional de San Martin, Buenos Aires (Argentinien)	Ziel der Research School ist die Entwicklung und Anwendung modernster Partikeldetektionstechniken und entsprechender Analysemethoden in der Hochenergie-Astroteilchenphysik. Etwa 20 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus dem Fachbereich der Astroteilchenphysik werden im Rahmen ihrer Doktorarbeiten u. a. kosmische Strahlungen am renommierten Pierre-Auger-Observatorium in Argentinien untersuchen können.	1.751.000	0	2018–2024

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HIRS-0011	International Helmoltz-Weizmann Research School for Multimessenger Astronomy (MM school)	DESY HU Berlin, Universität Potsdam	Weizmann Institute of Science (Israel)	Die MM school wird das Universum anhand von Informationen aus einer Vielzahl kosmischer Teilchen erforschen und eröffnet dabei Promovierenden die Möglichkeit, von der komplementären Expertise der einzelnen Forschungseinrichtungen zu profitieren.	1.767.314	0	2019–2025
HIRS-0014	International Helmholtz Research School for Diabetes (HRD)	HMGU TU München, Universitätsklinikum Heidelberg	University of Alberta (Kanada)	Die Nachwuchsforschenden erhalten durch die HRD Zugang zu weltweit führender Infrastruktur und werden darin ausgebildet, Grundlagenforschung und klinische Anwendung in der Diabetesforschung gezielt zu verbinden und damit die notwendigen Kompetenzen für die translationale Diabetesforschung der Zukunft zu erwerben.	1.800.000	0	2019–2025
HIRS-0017	Helmholtz International Research School on “Trajectories towards Water Security (TRACER)”	UFZ TU Dresden, Umweltbundesamt	Florida University, Perdue University (USA), United Nations Environment Programme	Die Helmholtz International Research School TRACER untersucht, welche Faktoren Wasserqualität und -quantität weltweit beeinflussen. Zudem entwickelt sie Szenarien für einen nachhaltigen Umgang mit Wasserressourcen.	1.800.000	0	2019–2025
HIRS-0018	Helmholtz-Lund International School (HELIOS) “Intelligent instrumentation for exploring matter at different time and length scales”	DESY Universität Hamburg, Hamburg Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung	Lund University (Schweden)	HELIOS bietet den Promovierenden die Möglichkeit eigene Forschungsarbeiten nicht nur mit den neuesten experimentellen Ansätzen, Methoden und Techniken an komplexen Instrumenten zu vollziehen, sondern sich auch in einem datenintensiven Umfeld mit der Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von großen Datenmengen bei höchsten Wiederholraten zu befassen und intelligent für wissenschaftliche Fragestellungen zu nutzen.	1.748.063	0	2020–2026

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HIRS-0021	International Helmholtz Research School Epigenetics Across Borders (EpiCrossBorders): Single Cells – Human Health – Environment	HMGU LMU München, TU München	Edinburgh University, (Großbritannien)	EpiCrossBorders wird eine neue Generation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ausbilden, die innerhalb eines multidisziplinären Umfeldes neuartige Ansätze in den Bereichen epigenomics, genetic engineering, advanced imaging, data integration, artificial intelligence and environmental sciences entwickeln wird. EpiCrossBorders nutzt Pflanzen als Modellsystem, um die Auswirkungen des Klimawandels und des Umweltstresses auf das Epigenom zu untersuchen und epigenetische Mechanismen zur Anpassung an Umweltveränderungen zu identifizieren.	1.800.000	0	2021–2026
HIRS-0023	German-Israeli Helmholtz International Research School Multiscale Imaging from the NAno to the MESo (iNAMES)	MDC HU Berlin, Charité Berlin	Weizmann Institute of Science (Israel)	Die Helmholtz International Research School iNAMES soll als maßgeschneidertes Ausbildungsprogramm, neue Entwicklungen in den Bildgebungstechnologien ermöglichen und den bisher nicht verfügbaren kooperativen Trainings- und domänenübergreifenden Forschungsrahmen erschaffen. iNAMES behebt den gravierenden Mangel an Expertinnen und Experten in der biomedizinischen Bildgebung und Datenwissenschaft, der als wesentlicher Engpass im Fortschritt der Biowissenschaften und des Gesundheitswesens gilt.	1.800.000	0	2020–2026
HRSF-0002	New avenues in information and data science: advanced imaging applications at the XFEL and cryo-EM frontier	DESY	National Research Centre – Kurchatov Institute (Russland)	Im Rahmen dieses Projekts ist eine Analyse des kontinuierlichen Datenflusses durch eine Hochleistungsrechnerplattform geplant, die die Struktur von Nanosized-Objekten im atomaren Maßstab in quasi-realer Zeit bereitstellt. Die Rechnerplattform soll beim europäischen XFEL zum Einsatz kommen.	390.000	0	2018–2021

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu-wendung in Euro	Mittel für Zusammen-arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0004	Compton X-ray microscopy of biological specimens	DESY	Tomsk State University (Russland)	Ziel des Vorhabens ist es, eine neue hochenergetische Röntgenkamera für das Camptan-Imaging zu entwickeln, eine äußerst vielversprechende neue Technik zum Studium biologischer Proben.	390.000	0	2018–2020
HRSF-0005	Treatment response to different standard therapies for pediatric medulloblastoma in molecular subgroups	DKFZ	Burdenko Neurosurgical Institute (Russland)	Das Projekt zielt auf kurzfristige Verbesserungen der Medulloblastom-Therapie. Medulloblastome sind die häufigsten bösartigen Hirntumore bei Kindern. Obwohl die 5-Jahres-Gesamtüberlebensraten inzwischen 70 Prozent erreicht haben, besteht dringend die Notwendigkeit, die individuellen Behandlungsmöglichkeiten weiter zu verbessern.	382.005	0	2017–2021
HRSF-0020	High-density ultrawideband transducer arrays for optoacoustic recording of fast brain activity from large neural populations	HMGU	Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Sciences (Russland)	Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer neuen Generation der Ultraschall-Detektionstechnologie, die die hochaufgelöste Aufzeichnung der Aktivität großer Nervenzellverbände ermöglichen soll.	389.200	0	2017–2021
HRSF-0025	Materials based on magnesium alloys for bioresorbable implants with anti-tumour activity	HZG	National University of Science and Technology Moscow (Russland)	Das Projekt adressiert ein Kernproblem der modernen Onkologie: die Anwendung der lokalen Chemotherapie, die auf eine effiziente Konzentration von Antitumormitteln in den intra- oder peritumoralen Regionen abzielt. Ziel ist es eine Zytoreduktion von nicht resezierbaren und chemoresistenten Tumoren herbeizuführen, während zugleich die Nebenwirkungen für die Patientinnen und Patienten reduziert werden.	390.000	0	2018–2021

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0027	Karlsruhe-Russian Astroparticle Data Life Cycle Initiative	KIT	M.V. Lomonosov Moscow State University, Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics (Russland)	Ziel dieses Projekts der Lomonosov-Universität Moskau und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) ist es, ein breites Spektrum an Daten hochenergetischer kosmischer Strahlung öffentlich zur Verfügung zu stellen. Die beteiligten Forscherinnen und Forscher werden zu diesem Zweck ein gemeinsames Datenportal zweier unabhängiger Observatorien aufbauen.	389.900	0	2018–2021
HRSF-0036	The linkage between POLar air-sea ice-ocean interaction, Arctic climate change and Northern hemisphere weather and climate EXtremes (POLEX)	AWI	A.M. Obukhov Institute of Atmospheric Physics, Russian Academy of Sciences (Russland)	Das Projekt zielt darauf ab, speziell für polare Bedingungen eine neue Klasse von Parametrisierungen für die Darstellung der physikalischen Prozesse an der Grenzfläche zwischen Atmosphäre, Eis und Ozean zu entwickeln. Anschließend wird der Einfluss der neuen Parametrisierungen auf Änderungen des arktischen Wetters und Klimas, des arktischen Meereises und der atmosphärischen Zirkulation in den mittleren Breiten untersucht und quantifiziert.	389.854	0	2018–2021
HRSF-0038	European hydro-climate extremes: mechanisms, predictability and impacts	FZJ	P.P. Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences (Russland)	In dem Projekt wird die Auflösung der Klimamodelle über Europa um ein Vielfaches erhöht und das terrestrische System in seiner Ganzheit simuliert: vom Grundwasser über die Landoberfläche bis in die Atmosphäre. So wird es möglich, physikalisch konsistente Projektionen des terrestrischen Wasser- und Energiekreislaufs zu erstellen, in denen sich Extremereignisse sehr viel genauer abbilden lassen.	390.000	0	2019–2022

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0044	Magnetohydrodynamic instabilities: Crucial relevance for large scale liquid metal batteries and the sun-climate connection	HZDR	Institute of Continuous Media Mechanics ICMM UB RAS (Russland)	Flüssigmetallbatterien stellen eine aussichtsreiche Möglichkeit zur Speicherung erneuerbarer Energien dar, besitzen aber ähnliche Instabilitäten wie das Sonnenmagnetfeld. Beides soll mit dem Ziel untersucht werden, zukünftig zuverlässigere Klimavorhersagen zu entwickeln und eine schnelle Erkennung der anthropogenen Komponenten zu ermöglichen.	390.000	0	2018–2022
HRSF-0045	Fundamental aspects of cryogenic gas liquefaction by magnetic cooling	HZDR	South Ural State University (Russland)	Unter dem Begriff der magnetischen Kühlung versteht man die Temperaturänderung von speziellen Materialien, die durch ein sich änderndes Magnetfeld hervorgerufen wird. Ziel des Projekts ist es, die magnetische Kühlung in der Gasverflüssigung für die Elektromobilität und Energiespeicherung zu etablieren. Dafür ist es notwendig, neuartige magnetische Materialien zu entwickeln und diese in hohen Magnetfeldern umfassend zu untersuchen.	390.000	0	2018–2021
HRSF-0046	Ammonia Slip Catalysts: promoting fundamental understanding of mechanism and function	KIT	Boreskov Institute of Catalysis (BIC) (Russland)	Ammoniak ist ein attraktives, vergleichsweise leicht handhabbares Energiespeichermolekül für Wasserstoff zum Betrieb von Brennstoffzellen in Haushalten oder in Nutzfahrzeugen. Ziel ist es die Umwandlungsmechanismen von Ammoniak aufzuklären und auf dieser Basis eine neue Generation von Katalysatoren für die Energieumwandlung zu entwickeln und damit einen Beitrag zum Umweltschutz leisten.	265.400	0	2018–2021

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0048	Biological effects of global warming on cold-adapted endemic amphipods of Lake Baikal (LaBeglo 2)	UFZ	Irkutsk State University (Russland)	Der Baikalsee ist ein hervorragendes Modell für Untersuchungen der Auswirkungen des Klimawandels auf Süßwasserorganismen, da seine Fauna, die eine hohe Artenvielfalt und eine Vielzahl von Anpassungsstrategien aufweist, ideal für vergleichende Studien ist. Ziel des Projekts ist es, Daten bereitzustellen, die eine Vorhersage dazu ermöglichen, ab welcher Wassertemperatur die Baikalarten gegenüber anderen Arten nicht mehr im Vorteil sind und damit verdrängt werden könnten.	390.000	0	2019–2022
HRSF-0059	Development of Next Generation Optogenetic Tools: Structure and Dynamics of Viral Rhodopsins	FZJ	Moscow Institute of Physics and Technology (MIPT) (Russland)	Optogenetik ist eine neue biomedizinische Technologie zur Steuerung lebender Zellen mit Licht. Möglich wird dies durch lichtaktivierte Proteine, die direkt in die Zellen eingeschleust werden. In diesem Projekt werden die Struktur und Funktion von viralen Rhodopsinen und deren optogenetische Anwendung untersucht.	390.000	0	2019–2022
HRSF-0060	Exploring topological magnetization textures for artificial neural networks TOPOMANN	FZJ	St. Petersburg State University (Russland)	3D-TMT sind Schlüsselobjekte für mögliche künftige neuromorphe Bauelemente. Ziel des Projekts ist es, zu untersuchen, ob 3D-TMTs in künstlichen 3D-Neuronalen Netzen effizient als Signalträger dienen können. Dafür werden theoretische und experimentelle Methoden entwickelt.	390.000	0	2019–2022

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0064	Biomagnetic nanomaterials for non-invasive tracking and remote interrogation of stem cells in vivo by MRI and magnetic hyperthermia	HMGU	Pirogov Russian National Research Medical University (Russland)	Bei Stammzelltherapien gibt es derzeit noch keine adäquaten Methoden, um die Lebensfähigkeit, Funktionalität und das langfristige Schicksal der Zelltherapeutika im Empfängerorganismus zu überwachen. Ziel ist es, neuartige biomagnetische Nanokompartimente in Stammzellen zu exprimieren, sodass diese mittels Magnetresonanztomographie (MRT) visualisiert und mit Hilfe von elektromagnetischen Feldern manipuliert werden können.	390.000	0	2019–2022
HRSF-0067	Advanced ferromagnetic and antiferromagnetic materials for the quantum anomalous Hall effect and their dynamic behavior	HZB	Lomonosov State University Moscow (Russland)	Magnetische topologische Isolatoren sind eine einzigartige Klasse von Materialien, die spektakuläre Quanteneffekte ermöglichen. (Bi,Sb)2Te3 gehört zu dieser Materialklasse und wird in diesem Projekt an der Synchrotronquelle BESSY II mit dem Ziel untersucht, neuartige ferromagnetische und antiferromagnetische topologische Materialien zu entwickeln, die in künftigen Informationstechnologien eingesetzt werden können.	390.000	0	2019–2022
HRSF-0075	Development of a Digital Twin of Self-assembled Stimuli-responsive Block Copolymer Membranes	HZG	Lomonosov State University Moscow (Russland)	Im Projekt wird ein digitales Verfahren entwickelt, das sogenannte „intelligente“ Blockcopolymer-Membranen im Computermodell abbildet. Ziel des Projekts ist ein digitaler Zwilling, der die im Labor nötigen Experimente minimiert. Künftig sollen Membranen mit maßgeschneiderten Poreneigenschaften auf diese Weise schneller und kostengünstiger entwickelt werden.	390.000	0	2019–2022

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0081	Blockchain: Assessing Suitability of Distributed Ledger Technology	KIT	National Research University Higher School of Economics, School of Business Informatics (Russland)	Die Bitcoin Blockchain ist der bekannteste Vertreter der Technologie der verteilten Kassenbücher, auch Distributed Ledger Technology (DLT) genannt. Um Nutzerinnen und Nutzer bei der Auswahl einer passenden DLT-Variante zu unterstützen, wird im Rahmen des Projekts ein Modell entwickelt, das die Abhängigkeiten zwischen den DLT-Eigenschaften identifiziert und verständlich darstellt.	390.000	0	2020–2022
Inter Labs-0002	CAS-Helmholtz International Laboratory on Free-Electron Laser Science and Technology (CHILFEL)	DESY European XFEL	Shanghai Institute for Applied Physics SINAP, Chinese Academy of Sciences (China)	Das Projekt widmet sich sogenannten Freie-Elektronen-Lasern (FEL), die per Teilchenbeschleuniger hochintensives Röntgenlicht für die Forschung erzeugen. Damit ermöglichen sie einzigartige Einblicke in die Struktur der Materie. Sie erlauben bspw., die räumliche Struktur von Biomolekülen zu entschlüsseln, chemische Reaktionen zu filmen oder Bedingungen zu erzeugen wie im Inneren von Sternen und Planeten. Das Projekt verbessert Schlüsseltechnologien und Instrumente bestehender und künftiger FEL in Hamburg und Shanghai und entwickelt gemeinsame Instrumente und Test-Installationen. Das Projekt ruht aktuell.	1.494.051	0	2019–2023
Inter Labs-0005	Impact of Atmospheric Aerosols on Human Health (AeroHEALTH)	HMGU FZJ	Weizmann Institute of Science (Israel)	Mehr als 90 Prozent der Weltbevölkerung leben an Orten, wo die WHO-Leitlinien zur Luftreinhaltung nicht eingehalten werden. Dennoch gibt es eine enorme Wissenslücke zu den Ursachen und zugrundeliegenden Mechanismen der Gesundheitseffekte. Ziel des Projekts ist es, den Einfluss atmosphärischer Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit aufzuklären und das komplexe Wechselspiel besser zu verstehen.	1.500.000	0	2019–2024

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
Inter Labs-0007	Novel drug candidate for the treatment of bacterial and viral infections with unmet medical need	HZI	Shandong University (China)	Im Helmholtz International Lab wird ein interdisziplinäres Forscherteam an neuen antibakteriellen und antiviralen Strategien arbeiten, um neue Medikamente gegen resistente bakterielle Infektionen und virale Krankheiten zu entwickeln, für die noch keine effiziente Behandlung existiert. Die Forscherinnen und Forscher haben sich zum Ziel gesetzt, neue Wirkstoffe bis in die Proof-of-Concept-Phase zu bringen.	1.500.000	0	2019–2023
Inter Labs-0011	Helmholtz International Laboratory on Reliability, Repetition, Results at the most advanced X-ray Sources (HIR3X)	DESY European XFEL	SLAC National Accelerator Laboratory, Stanford (USA)	Die Möglichkeiten der Freie-Elektronen-Röntgenlaser (FEL) haben ein neues Feld der ultraschnellen Röntgenforschung eröffnet. Das hat bereits zu völlig neuen Erkenntnissen über atomare Strukturen geführt. Die experimentellen Fähigkeiten und die Zuverlässigkeit der Systeme müssen erweitert werden, um riesige Datensätze mit hohen Raten und über lange Zeiträume hinweg sammeln zu können. Das versprechen die spezialisierten Anlagen FLASH, European XFEL und LCLS II in Hamburg und Kalifornien.	1.499.082	0	2020–2025

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
Inter Labs-0015	Helmholtz International BigBrain Analytics Learning Laboratory (HIBAL)	FZJ	McGill University (Kanada)	Digitale 3D-Atlanten des menschlichen Gehirns sind grundlegende Werkzeuge zum Verständnis dieses Organs. Sie ermöglichen es jedoch nicht, Informationen über dünne Faserbündel, kortikale Schichten, Säulen, Mikroschaltungen oder Zellen zu integrieren. Ziel ist es, eine mikroskopische 3D-Karte der funktionellen Neuroanatomie auf zellulärer Ebene zu erstellen. Dies wird durch eine verstärkte Nutzung und gemeinsame Entwicklung der neuesten KI- und High-Performance-Computing-Technologien (HPC) zum Aufbau hochdetaillierter 3D-Hirnmodelle erreicht.	1.500.000	0	2020–2025
Inter Labs-0018	Helmholtz International Lab for Optimized Advanced Divertors in Stellarators (HILOADS)	IPP	University of Wisconsin-Madison, Auburn University (USA)	Die Sonne ist das Vorbild für die Energiegewinnung aus Kernfusion, also der Verschmelzung von Atomkernen. Ziel ist es, weitere wichtige Schritte zu gehen, um diese Form der Energiegewinnung nutzen zu können. HILOADS wird sich auf die integrierte Stellarator-Optimierungsschleife zwischen Divertor, Plasma-Beschichtungsmaterialien und der Plasmaeinschließung konzentrieren. Der Stellarator Wendelstein 7-X am IPP in Greifswald stellt das leistungsstarke Flaggschiff-Experiment dar.	1.500.000	0	2020–2024

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
Inter Labs-0028	The Eastern Mediterranean Sea Centre – An Early-Warning Model System for our Future Oceans: EMS Future Ocean REsearch (EMS FORE)	GEOMAR	University of Haifa (School of Marine Sciences) (Israel)	Das übergeordnete Ziel dieses Vorhabens ist es, das östliche Mittelmeer von der Küste bis zur Tiefsee als „natürliches Labor“ zu nutzen, um ein umfassendes Verständnis über die biogeochemischen und ökosystemischen Prozesse in einem zukünftigen (sub-) tropischen Ozean zu erlangen, der von der globalen Erwärmung und anderen anthropogenen Einflüssen betroffen ist. Zu diesem Zweck wird das östliche Mittelmeer als Frühwarn- und Modellsystem zur Untersuchung der Widerstandsfähigkeit und Empfindlichkeit von Ökosystemen eingesetzt.	1.500.000	0	2021–2025 (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)
Inter Labs-0029	Learning causal models in single cell dynamics (CausalCell-Dynamics)	HMGU Max Planck Institute for Intelligent Systems (MPI Tübingen)	Mila- Quebec Artificial Intelligence Institute (MILA) (Kanada)	Das deutsch-kanadische Projetteam plant, die Modellierung zellulärer Dynamik mithilfe von „single cell multi-omic“ weiterzuentwickeln. Ziel der Kollaboration ist die Entwicklung von neuartigen Ansätzen der Künstlichen Intelligenz zur Inferenz von kausalen Zusammenhängen von Molekülen, welche die Einzelzell-Dynamik beeinflussen. Dabei sollen Methoden der kausalen Inferenz und des Deep Learning strategisch kombiniert werden, um einen Mehrwert aus Einzelzell-Messungen zu schaffen, der über eine Einfach-Analyse weit hinausgeht. Die Anwendung modernster KI-Methoden ermöglicht es, einen tiefgreifenden Einblick in die molekularen Mechanismen zu gewinnen und exakte Vorhersagen von zellulärem Verhalten z. B. bei einer Medikation zu treffen, die sonst nur durch langwierige Experimente möglich wären.	1.500.000	0	2021–2025 (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu-wendung in Euro	Mittel für Zusammen-arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
Inter Labs-0031	Monash-Helm-holtz Laboratory for Radio-Immu-no-Theranostics (MHELTHERA)	HZDR	Monash University (Australien)	Im Rahmen dieses Vorhabens soll eine gemeinsame Platt-form mit therapeutischen und diagnostischen Kompetenzen für eine verbesserte individua-lisierte Therapie von Krebs mit dem Ziel aufgebaut werden, die Überlebenschancen von Patientinnen und Patienten zu erhöhen und ihre Lebensqua-lität zu verbessern. Hiermit sollen u. a. maßgeschneiderte Nano-Bio-Technologien und theranostische Strategien für die Krebsdiagnose und -be-handlung weiterentwickelt und verbessert werden. Das HZDR kooperiert bereits seit mehr als zehn Jahren erfolgreich mit der Monash University. Die Festigung der strategi-schen Partnerschaft über das „International Lab“ wird auch an beiden Standorten zur (Wei-ter-) Entwicklung von biomedi-zinischen Bildgebungsplattfor-men der nächsten Generation beitragen.	1.500.000	0	2021–2025 (Vertrags-beginn voraus-sichtlich 2021*)
PD-213	The Indian Ocean in a changing climate	GEOMAR	Climate Change Re-search Centre (Australien), WHOI (USA)	Dieses Vorhaben zielt darauf ab, aktuelle und in naher Zu-kunft liegende Veränderungen der Zirkulation des Indischen Ozeans in der Tiefe sowie seine Rolle als Bindeglied zwischen dem Pazifischen und dem Atlantischen Ozean zu untersuchen. Dazu kom-men eine bereits vorhandene Modellkonfiguration in der Partnereinrichtung sowie eine neu entwickelte hochauflösen-de verschachtelte Modellkon-figuration zum Einsatz. Diese Arbeit bildet die Grundlage für die bevorstehende Internatio-nal Indian Ocean Expedition II.	148.949	0	2015–2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PD-300	Understanding the role of atmosphere-surface coupling for large-scale dynamics	AWI	University of Reading (Großbritannien)	In diesem Projekt wird untersucht, wie physikalische Prozesse im kleinen Maßstab, die die Kopplung von Atmosphäre und Oberfläche steuern, wie z. B. orographischer Widerstand oder Grenzschichtturbulenz, die Strömung im großen Maßstab beeinflussen. Dabei werden Modelle unterschiedlicher Komplexität kombiniert, um ein gründliches theoretisches Verständnis von Ergebnissen aus Beobachtungen oder komplexen Klimamodi zu erhalten.	127.045	0	2016–2021
PD-301	Transient deglacial simulations in an earth system model with interactive ice sheetdynamics	AWI	Cardiff University (Großbritannien)	Dieses Forschungsvorhaben zielt darauf ab, ein besseres Verständnis der abrupten glazialen Klimaverschiebungen, insbesondere während der letzten Deglaziierung, mithilfe von Paläoklimaaufzeichnungen und einem Stabilisotopenfähigen Erdsystemmodell mit interaktiver Eisschilddynamik zu erreichen.	150.000	0	2016–2020
PD-318	HBV und HDV detektierende Immunrezeptoren und ihre aktivierenden Liganden	HMGU	Francis Crick Institute, University College London (Großbritannien)	Im Rahmen des Projekts werden die Rezeptoren des angeborenen Immunsystems charakterisiert, die Hepatitis B und D Virus (HBV und HDV)-Nukleinsäuren detektieren. Zu diesem Zweck sollen humane Zelllinien und murine Immunzellen mit verschiedenen Viruskonstrukten stimuliert und die spezifische Immunaktivierung analysiert werden. Hierfür stehen sowohl Next-Generation-Sequencing als auch immunologische Methoden zur Verfügung. Die so gewonnenen Erkenntnisse sollen zu einem genaueren Verständnis der HBV/HDV-Infektionen beitragen und eine spezifischere Therapie gegen diese weit verbreitete Infektion ermöglichen.	150.000	0	2016–2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PD-330	LBP9 as a key regulator of pluripotency in humans	MDC	University of Bath (Großbritannien)	Pluripotenz beim Menschen wird durch einen endogenen Retrovirus (HERVH)-basierten Regelkreis neu verknüpft. Der Schlüsselschalter für diese Regulation ist ein Transkriptionsfaktor, LBP9, der allgemein an der Pluripotenz beteiligt ist, aber nur bei Primaten in die Wirtsabwehr involviert ist. In diesem Projekt wird untersucht, wie LBP9 während der frühen Entwicklungsphase des Menschen, insbesondere im Grundzustand der menschlichen Pluripotenz, unter Verwendung von ICMlike hESCs als Modell und verschiedener systembiologischer Ansätze funktioniert. Die grundlegenden Erkenntnisse sollen mit einer Prämisse für die regenerative Medizin übersetzt werden.	150.000	0	2016–2020
PIE-0001	Athens Comprehensive Cancer Center (ACCC)	DKFZ NCT	National Hellenic Research Foundation (Griechenland)	Ziel ist es, den Aufbau des ACCC durch strategische und operative Managementberatung, kurzfristige Besuche im DKFZ, den Austausch mit Mitgliedern des NCT-Tumorboards und Workshops zu unterstützen. Weitere Ziele sind der Aufbau einer Tumorbank und die Einrichtung einer spezifischen Patientenkohorte.	750.000	0	2018–2021
PIE-0004	Sustainable management of offshore groundwater resources (SMART)	GEOMAR	Malta University	Die Grundwasserressourcen in Küstenregionen sind durch Bevölkerungswachstum, die zunehmende Umweltverschmutzung und den Klimawandel enormen Belastungen ausgesetzt. SMART wird zu einem grundlegenden Wandel in der Methodik zur Charakterisierung von Offshore-Aquiferen – Süßwasserkörper unterhalb des Meeresbodens - und zu unserem Verständnis, wie diese alternative Süßwasserquelle nachhaltig genutzt werden kann, führen.	750.000	0	2019–2021

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PIE-0007	Crossing borders and scales – an interdisciplinary approach (CROSSING)	HZDR	Josef Stefan Institute Ljubljana (Slowenien)	Das Projekt umfasst vier Teilbereiche in interdisziplinären Forschungsfeldern. Dazu gehören die Einbindung von Ionentechniken bei der korrelativen analytischen Mikroskopie, die Untersuchung der Ausbreitung und Wechselwirkung von Nanopartikeln im Erdreich, die Nutzung von Hochleistungsrechnern für die Simulation komplexer Prozesse zur Erhöhung der Sicherheit in groß-technischen Anlagen und die Bündelung der komplementären Kompetenzen auf dem Gebiet der Ionenstrahlforschung in einem virtuellen Ionenstrahlzentrum.	747.619	0	2019–2021
PIE-0008	New Cytomegaloviral vaccine vector concepts	HZI Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, DPZ Deutsches Primatenzentrum	Rijeka University, University Clinic Zagreb (Kroatien)	Dieses Projekt wird das Potenzial des Zytomegalievirus – einem allgegenwärtigen Virus aus der Herpes-Familie – als Träger von Impfstoffen gegen Infektionen mit anderen Viren, z. B. Hepatitis C-, Hanta- oder Chikungunya-Virus, untersuchen. Das Projektteam besteht aus herausragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Kroatien und Deutschland.	1.250.000	0	2018–2023
PIE-0013	Innovative high-performance computing approaches for molecular neuromedicine	FZJ	Istituto Italiano di Tecnologia (Italien)	Aufbauend auf einer etablierten und erfolgreichen Zusammenarbeit wird im Rahmen dieser Kooperation eine hochinnovative und nachhaltige HPC-basierte Plattform für Neuropharmakologie geschaffen. Die Plattform wird HPC-Simulationsansätze entwickeln und einsetzen, um wichtige molekulare Aspekte neurologischer Prozesse aufzudecken. Die daraus resultierenden neuen Erkenntnisse werden das zielgerichtete Design neuer Radiotracer und wirksamer pharmakologischer Wirkstoffe für neurologische Erkrankungen ermöglichen.	1.250.000	0	2020–2024

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu-wendung in Euro	Mittel für Zusammen-arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PIE-0015	Tandem Perovskite and Silicon solar cells – Advanced opto-electrical characterization, modeling and stability (TAPAS)	HZB TU Berlin	University of Ljubljana (Slowenien)	Photovoltaik bietet große Chancen, um preiswert und klimaneutral Strom zu gewinnen. Künftige Solarmodule könnten sogar noch effizienter und preisgünstiger werden. Das Projekt TAPAS will dazu einen Beitrag leisten und Tandem-Solarzellen aus Silizium und Perowskit untersuchen, die deutlich höhere Wirkungsgrade ermöglichen. Gestützt auf optoelektrische Modellierungen sollen hocheffiziente und stabile Tandem-Solarzellen der nächsten Generation für das Energiesystem der Zukunft entwickelt werden. Der Schwerpunkt wird die Ermittlung von Ursachen für Wirkungsgradverluste sein, um die Stabilität dieser Tandem-Solarzellen zu verbessern.	750.000	0	2020–2022
PIE-0016	Helmholtz European Partnership for Technological Advancement (HEPTA)	KIT	Aristotle University of Thessaloniki (Griechenland)	HEPTA fördert die Zusammenarbeit zwischen der Aristotle University of Thessaloniki (AUTh) und dem KIT bei der Entwicklung nachhaltiger Technologien in den Bereichen „Luftqualität“, „Physik der Atmosphäre“, „Biomasse“ sowie „Smart Cities“.	750.000	0	2021–2023

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PIE-0018	Chronologies for Polar Paleoclimate Archives – Italian-German Partnership (PAIGE)	AWI	National Research Council (CNR) – Istituto di scienze polari (ISPCNR)	Das Projekt strebt einen signifikanten Erkenntnisgewinn für hochauflösende Klimarekonstruktionen in den Polarregionen an, sowohl aus Eiskernen als auch aus marinen Sedimenten und insbesondere ihre zeitliche Kopplung. Im Kern geht es um die Zusammenarbeit in einem der wichtigsten Flaggschiff-Projekte im Bereich der Eis-Bohrungen. Durch geeignete Kombination von Technologien und Expertisen soll eine lückenlose hochauflösende Klimarekonstruktion für die letzten 1,5 Mio. Jahre erstellt werden. Wesentliche „Bausteine“ außerhalb der Wissenschaftskooperation sind Aktivitäten zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Austausch auf administrativer Ebene und die gemeinsame Entwicklung weiterführender Forschungsstrategien.	750.000	0	2021–2023 (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)
PIE-0021	Ocean-based carbon dioxide removal strategies (Ocean-CDR)	GEOMAR	Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) (Spanien)	Bislang fokussiert sich die Forschung weitestgehend auf CDR-Lösungen an Land; der Kenntnisstand der Forschung zu ozean-basierten CDR-Lösungen ist hingegen noch sehr lückenhaft. Unter den ozean-basierten CDRs gelten die erhöhte Verwitterung und die Erhöhung der Ozean-Alkalität zu den vielversprechendsten C02-Abscheidungsoptionen. In “Ocean-CDR“ werden die Vorteile und möglichen negativen Auswirkungen der Erhöhung der Ozean-Alkalität auf das marine Ökosystem und den biochemischen Kreislauf untersucht. Auf den Kanaren wird das Projekt u. a. einen Beitrag zur Umsetzung der regionalen „smart specialization strategy“ leisten und lokale Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler fördern.	750.000	0	2021–2023 (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PIE-0025	Research Capacity Building for healthy, productive and resilient Seas (SEA-ReCap)	HZG	Institute of Oceanology-BAS (Bulgarien)	Das Projekt SEA-ReCap untersucht in der Deutschen Bucht in der Nordsee und im westlichen Schwarzen Meer, das als größte anoxischer Wasserkörper der Welt ein „natürliches Labor“ darstellt, Prozesse, die in verschiedenen Gebieten der Weltmeere gleich ablaufen. Dabei bedient sich SEA-ReCap vorhandener Daten und Kenntnisse und modernster Modellierungsinstrumente und kombiniert diese mit neuen Ergebnissen aus interdisziplinären Feldkampagnen und einer neuartigen Beobachtungstechnologie. Langfristig soll durch die Stärkung der Forschungskapazitäten des IO-BAS auch die Umsetzung der Strategic Research and Innovation Agenda for the Black Sea (SRIA) unterstützt werden.	750.000	0	2021–2023 (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)
VH-VI-510	RNA dysmetabolism in Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Dementia	DZNE Universität Ulm	University of Umea (Schweden), INSERM U692/ Université de Strasbourg (Frankreich)	Das VI erforscht neue Wege zur Bekämpfung der seltenen neurodegenerativen Erkrankungen ALS und FTD. Aktuelle Forschung hat gezeigt, dass eine Störung des RNA Metabolismus in der Ätiologie von ALS und FTD involviert ist. Im Verbund der Partner aus den DZNE-Standorten erweist sich die enge personelle und strukturelle Anbindung der Forschungsgruppen an das Universitätsklinikum als sehr förderlich; insbesondere für die Verknüpfung grundlagenwissenschaftlicher und patientenorientierter Ansätze bei der Entwicklung von Therapien.	3.646.000	500.000 (Seit Oktober 2017 wurden keine weiteren Mittel an die betreffenden Projektpartner im Ausland weitergeleitet)	2012–2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
IK-IL-0001	Weizmann-Helmholtz Laboratory for Laser Matter Interaction (WHELMI)	HZDR	Weizmann Institute of Science (Israel)	Ziel des WHELMI-Projekts ist es, mit einem breiten innovativen Forschungsprogramm von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung und dem Schwerpunkt auf der gesellschaftlichen Relevanz Synergien in der Hochleistungslaserwissenschaft zu schaffen und zu fördern.	1.250.000	0	2017–2022
IK-JOR-0001	Helmholtz-SESAME beamline in the soft X-ray regime (HESEB)	DESY FZJ, HZDR, HZB, KIT	SESAME (Jordanien)	Das Forschungszentrum SESAME in Jordanien, das in internationaler Zusammenarbeit von Ländern des Nahen Ostens und der östlichen Mittelmeerregion getragen wird, hat mit seiner neu in Betrieb genommenen Synchrotronstrahlungsquelle allergrößtes Potenzial, zu einem regionalen Exzellenzzentrum der naturwissenschaftlichen Forschung zu werden. Ziel des Projekts ist der Bau und die Inbetriebnahme einer neuen Strahllinie im weichen Röntgenbereich bei SESAME, die für eine Vielzahl wissenschaftlicher Anwendungen nutzbar sein soll.	3.500.00	0	2019–2022
SO-061	Helmholtz Alberta Research Initiative (HAI)	GFZ	University of Alberta (Kanada)	Ursprüngliches Ziel der gemeinsamen Arbeiten war es, Lösungsvorschläge und mögliche technologische Spin-offs für die Verbesserung der Nachhaltigkeitsbilanz der Ölsandförderung und -nutzung hervorzubringen. Mit der 2. Phase ab 2015 wurde die Ölsandforschung eingestellt und ein neues Forschungsrahmenkonzept entwickelt, das sich der Thematik „Vorhersage und Management der Synergie von multiplem Stress bei chemischen und Umweltstressoren“ widmet.	3.125.000	0	2010–2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
SO-073	Helmholtz-Alberta Initiative – Infectious Diseases Research (HAI-IDR)	HZI HMGU, HIPS, TWINCORE Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung	University of Alberta (Kanada)	Die neue Forschungsallianz im Bereich der Infektionsforschung bietet mit der spezifischen Erfahrung und der *State of the Art* Infrastruktur die ideale Basis, um drängende Fragen auf dem Gebiet der Infektionsforschung zu beantworten. Die Entwicklung von Impfstoffen gegen Hepatitis B wird ein Schwerpunkt der neuen Forschungsallianz sein. Darüber hinaus steht auch die Suche nach neuen antiviral wirksamen Medikamenten und prophylaktischen Impfungen gegen das Hepatitis C-Virus auf der Agenda. Ebenso bedeutsam wie die Zusammenarbeit in der Forschung ist das integrierte Ausbildungs- und Trainings-Programm, das die deutsch-kanadische Kollaboration langfristig verankert. Davon erhoffen sich die Partner, dass weitere Projekte entstehen und so die Zusammenarbeit zukünftig das gesamte Feld der Infektionskrankheiten umspannen kann.	1.440.000	0	2013–2021
SO-092	Advanced computing architectures	FZJ	Manchester University (Großbritannien)	Neuromorphes Computing bezieht sich auf fortschrittliche Computerarchitekturen, die die dieser überlegenen Leistung zugrundeliegenden Gehirnprinzipien nutzen. Aktuelle Herausforderungen auf diesem Gebiet sind die Realisierung der komplexen hochdichten Konnektivität des Gehirns, die daraus resultierende Kommunikation zwischen Netzwerkelementen, die Plastizität von Verbindungen und das Problem der schnellen Netzwerkinstanziierung im Computer. Das vorgeschlagene Projekt zielt darauf ab, diese Herausforderungen durch eine netzzentrierte Sichtweise zu bewältigen.	1.500.000	0	2018–2022

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
VH-KO-503	Energy Scenarios – Construction, Assessment and Impact	KIT DLR, Universität Stuttgart, Fraunhofer ISI, GAMS Software GmbH, Köln, EnBW, Siemens, E.ON, Umweltbundesamt	KTH – Royal Institute of Technology (SE); European Commission, Directorate D Nuclear Energy (Luxemburg), International Energy Agency (Frankreich)	Die Analyse und Erforschung von Energiesystemen, ökonomische Modellierung, ingenieurwissenschaftliche Ansätze, Sozialwissenschaften und Technikfolgenabschätzung werden zusammengeführt, um Energie-szenarien zu untersuchen – ihre Konstruktionsphasen, die Auswirkungen von Grenzsetzungen, die Prinzipien der Bewertung und die Analyse ihrer weiteren Auswirkungen. Das Helmholtz-Kolleg will durch eine exzellente und zukunftsweisende Ausbildung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die inter- und transdisziplinäre Analyse von Energieszenarien mit den höchsten Ansprüchen an wissenschaftlicher Qualität fördern.	1.746.430	0	2011–2020
VH-KO-601	Helmholtz Research School Ocean System Science and Technology – HOSST	GEOMAR Universität Kiel	Halifax Marine Research Institute (HMRI), Dalhousie University (Kanada)	Das weltweite Wachstum der Bevölkerung und des Lebensstandards führt zu einer stetigen Zunahme des Drucks auf die Ozeane als Quelle von Ressourcen, als Transport-/Handelspfad und als Senke für Schadstoffe. Das Helmholtz-Kolleg für Ozeanforschung und -technologie (HOSST) hat zum Ziel, die nächste Generation von Forscherinnen und Forschern im Bereich der verantwortungsvollen Ressourcennutzung und Bewirtschaftung des Ozeans auszubilden. Das Kolleg bearbeitet drei Themen: 4D Meeresdynamik, Ökosystem-Hotspots und Meeresbodenstrukturen.	1.800.000	0	2012–2021

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
VH-KO-612	German-Israeli Helmholtz Research School “Frontiers In Cell Signaling & Gene Regulation” – SignGene	MDC HU Berlin, Charité Berlin	Technion - Israel Institute of technology, The Hebrew University of Jerusalem (Israel)	Das Helmholtz-Kolleg SignGene widmet sich der Entschlüsselung der Mechanismen, welche die Entwicklungen der physiologischen Funktionen von normalen Zellen steuern. Ziel ist es, die Prozesse die der Entstehung und dem Fortschreiten von Krankheiten zugrunde liegen zu verstehen. Der Schwerpunkt des Kollegs liegt auf den folgenden Themen: Anwendung moderner Molekular- und Zellbiologie, Proteomik, Transkriptomik, Bio-Imaging, Strukturanalyse sowie System- und quantitative Biologie, Biophysik und Bio-Ingenieurswissenschaften.	1.800.000	0	2013–2021
ZT-I-0019	Scalable and Interpretable Models for Complex And stRuctured Data (SIM-CARD)	DZNE, KIT, DKFZ, Heidelberg Institute for Theoretical Studies	University of Oxford, University of Copenhagen, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts	Das übergeordnete Ziel von SIMCARD besteht darin, durch die Kombination von Ideen aus der Statistik und dem Maschinellen Lernen mit dem Wissen aus spezifischen Anwendungen zielgerichtet Data Science-Methoden zu entwickeln, die zwei Schlüsselfragen angehen: die Entwicklung von zuverlässigen und interpretierbaren Netzwerkmodellen und von nachweisbar validen probabilistischen Vorhersagen.	500.000	0	2020–2022

* Ab 2020 unterliegen alle internationalen Kooperationsprojekte mit einer Gesamtzuwendung oberhalb von 500.000 Euro der Zustimmung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages; die Förderzusage seitens der Helmholtz-Gemeinschaft im Impuls- und Vernetzungsfonds erfolgt deshalb zunächst unter Einwilligungsvorbehalt. Die sechs im Jahr 2020 ausgewählten internationalen Kooperationsprojekte sind noch nicht durch den Haushaltsausschuss freigegeben worden (Stand: 26.03.2021).

Tabelle IV: Kaskadenmodell – Ziel-Quoten am 31.12.2020 und Ist-Quoten am 31.12. der Jahre 2012 bis 2020 für wissenschaftliches Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) in Personen (nicht: VZÄ)

Kaskadenmodell		Frauenquote – Entwicklung														
		IST 31.12.2012			IST 31.12.2013			IST 31.12.2014			IST 31.12.2015			IST 31.12.2016		
		Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote
Zentrumsleitung[4]		30	3	10%	29	3	10%	29	3	10%	28	4	14%	29	4	14%
Führungs-ebenen[4]	Erste Führungsebene[4]	451	86	19%	471	89	19%	469	94	20%	482	99	21%	498	102	20%
	Zweite Führungsebene[1]	763	126	17%	799	150	19%	752	123	16%	809	154	19%	850	173	20%
	Dritte Führungsebene[1]	313	50	16%	354	57	16%	383	66	17%	358	67	19%	433	86	20%
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche[2]	133	43	32%	137	44	32%	129	39	30%	137	45	33%	134	46	34%
Vergütungsgruppen	W3/C4	330	35	11%	368	44	12%	402	56	14%	426	72	17%	457	83	18%
	W2/C3	178	29	16%	194	32	16%	211	38	18%	226	45	20%	233	49	21%
	C2	1	0	0%	1	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
	W1	21	6	29%	24	11	46%	31	14	45%	33	16	48%	36	18	50%
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	200	13	7%	202	12	6%	191	13	7%	154	15	10%	134	12	9%
	E15 TVöD/TV-L	1.240	166	13%	1.211	163	13%	1.300	169	13%	1.326	169	13%	1.344	169	13%
	E14 TVöD/TV-L	4.257	923	22%	4.414	988	22%	4.734	1.104	23%	4.785	1.150	24%	4.783	1.155	24%
	E13 TVöD/TV-L	7.711	2.915	38%	8.572	3.243	38%	8.688	3.314	38%	8.990	3.368	37%	9.338	3.551	38%

[1] Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

[2] Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

[3] Bis 2020 aufgrund ggf. Stellenzuwachses und absehbarer sowie geschätzter Fluktuation besetzbare Positionen (in Personen); Aufsatzpunkt ist das Ist 2016. Die Anzahl der besetzbaren Positionen muss mindestens der Differenz aus der Anzahl der Personen 2020 und der Anzahl der Personen 2016 entsprechen.

[4] Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung“ als auch der Kategorie „Führungsebenen“.

Fortsetzung Tabelle IV: Kaskadenmodell – Ziel-Quoten am 31.12.2020 und Ist-Quoten am 31.12. der Jahre 2012 bis 2020 für wissenschaftliches Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) in Personen (nicht: VZÄ)

Kaskadenmodell		Frauenquote – Entwicklung												
		IST 31.12.2017			IST 31.12.2018			IST 31.12.2019 (inklusive IPP, ohne Cispa)			IST 31.12.2020			SOLL 31.12.2020
		Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Frauenquote
Zentrumsleitung[4]		32	3	9%	31	3	10%	33	3	9%	34	4	12%	19%
Führungs-ebenen[4]	Erste Führungsebene[4]	481	104	22%	498	108	22%	516	112	22%	533	120	23%	27%
	Zweite Führungsebene[1]	793	163	21%	807	165	20%	778	171	22%	796	186	23%	24%
	Dritte Führungsebene[1]	567	118	21%	647	127	20%	656	139	21%	695	144	21%	24%
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche[2]	145	49	34%	144	54	38%	158	48	30%	147	47	32%	38%
Vergütungsgruppen	W3/C4	473	89	19%	475	92	19%	468	94	20%	476	98	21%	23%
	W2/C3	247	55	22%	255	59	23%	280	66	24%	283	76	27%	26%
	C2	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	1	0	0%	0%
	W1	34	14	41%	30	11	37%	27	9	33%	24	5	21%	46%
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	193	23	12%	190	23	12%	187	28	15%	182	27	15%	13%
	E15 TVöD/TV-L	1.396	195	14%	1.412	209	15%	1.391	217	16%	1.472	238	16%	19%
	E14 TVöD/TV-L	4.798	1.180	25%	4.885	1.224	25%	4.542	1.282	28%	5.206	1.357	26%	28%
	E13 TVöD/TV-L	9.726	3.709	38%	10.082	3.882	39%	10.464	4.157	40%	11.502	4.325	38%	40%

[1] Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

[2] Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

[3] Bis 2020 aufgrund ggf. Stellenzuwachses und absehbarer sowie geschätzter Fluktuation besetzbare Positionen (in Personen); Aufsatzpunkt ist das Ist 2016. Die Anzahl der besetzbaren Positionen muss mindestens der Differenz aus der Anzahl der Personen 2020 und der Anzahl der Personen 2016 entsprechen.

[4] Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung“ als auch der Kategorie „Führungsebenen“.

Tabelle V: Anzahl ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich im Bezugsjahr im Rahmen eines Forschungsprojekts an Helmholtz-Zentren aufgehalten haben. Quelle: HIS-Abfrage „Wissenschaft weltoffen“

Ausländische Wissenschaftler*innen	2016	2017	2018	2019	2020
Promovierende	2.530	2.755	2.799	2.949	2.943
Postdocs	1.697	1.811	1.845	2.025	2.429
Professor*innen und weitere erfahrene Wissenschaftler*innen	2.320	2.468	2.645	2.655	2.754
weiteres wissenschaftliches Personal	1.651	1.782	1.498	1.881	1.667
keine Zuordnung möglich/keine Angaben	1.978	1.786	2.015	2.093	1.251
Insgesamt	**10.176**	**10.602**	**10.802**	**11.603**	**11.044**

Tabelle VI: Erzielte Erträge aus Schutzrechten/ausländischer Tochtergesellschaften

Erzielte Erträge in Tsd. Euro	2016	2017	2018	2019	2020
Erzielte Erträge aus Schutzrechten[1]	13.896	14.207	12.799	12.543	11.981
davon national	6.623	10.013	9.208	8.308	7.599
davon EU28 ohne national[2]	611	1.263	1.127	548	899
davon Rest der Welt	6.662	2.932	2.464	3.686	3.483
Erzielte Erträge ausländischer Tochtergesellschaften	17.000	0	0	0	0

[1] Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums; Verträge, mit denen isoliert (nicht als Teil von wissenschaftlichen Kooperationen) Dritten Rechte daran eingeräumt und/oder übertragen wurden. Ohne Verwertungsvereinbarungen zu Gemeinschaftserfindungen.

[2] Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“.

Tabelle VII: Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung); jeweils davon Männer und Frauen

Vergütungsgruppe	2012			2013			2014			2015			2016		
	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen
W3/C4	304	277	27	330	295	36	364	313	51	399	336	63	428	353	75
W2/C3	118	100	18	132	112	20	176	145	31	200	163	37	205	164	41
B 11	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	6	6	0	6	6	0	6	6	0	5	4	1	5	5	0
B 5	4	4	0	4	4	0	3	3	0	2	2	0	1	1	0
B 4	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
B 3	21	19	2	20	18	2	16	13	3	14	10	4	10	8	2
B 2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	3	1	2
Summe	**459**	**410**	**49**	**498**	**438**	**60**	**571**	**485**	**86**	**626**	**520**	**106**	**655**	**536**	**120**

Fortsetzung Tabelle VII: Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung); jeweils davon Männer und Frauen

Vergütungs-gruppe	2017			2018			2019			2020		
	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen
W3/C4	431	351	80	427	345	82	430	348	82	450	361	89
W2/C3	217	171	45	225	169	57	258	200	59	266	199	67
B 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	1	1	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	5	5	0	6	5	1	3	2	1	5	4	1
B 5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 4	1	1	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
B 3	13	11	2	13	11	2	14	12	2	14	12	2
B 2	3	2	1	3	2	1	3	2	1	18	15	3
Summe	**673**	**544**	**129**	**678**	**535**	**143**	**713**	**568**	**145**	**757**	**595**	**162**

5.2 STELLUNGNAHME DER VORSITZENDEN DES ARBEITSKREISES FRAUEN IN FORSCHUNGSZENTREN (AKFIFZ) ZUR CHANCENGLEICHHEIT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Gerade in der Spitzenforschung ist die Gewinnung der besten Köpfe ein wichtiger Faktor für den Erfolg. Deshalb sind Chancengerechtigkeit, Diversität und Inklusion auch in der Helmholtz-Gemeinschaft nicht mehr wegzudenken. Die Gewährleistung von chancengerechten sowie familienfreundlichen Strukturen und Prozessen unterstützt nicht nur die Chance, hochkarätige Wissenschaftlerinnen gewinnen zu können, sondern ermöglicht auch die persönliche und fachliche Entwicklung aller Mitarbeitenden. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat zur Erreichung dieser forschungspolitischen Ziele verschiedene Schwerpunkte in die Talentmanagement Strategie integriert. Den Weg der Helmholtz-Gemeinschaft hin zu einer gendergerechten Forschungsorganisation sollen außerdem weitere verschiedene Maßnahmen und Konzepte ebnen. Hier wären zu nennen die Erhöhung der Frauenanteile in den verschiedenen Vergütungsstufen nach dem Kaskadenmodell, die Leitlinie zu Diversität und Inklusion, das Förderprogramm *Distinguished Professorships*, das Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen*, die systematische Förderung von Frauen durch das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance*, gezielte Karriereunterstützung in den Career Centern der einzelnen Zentren und Dual Career-Optionen.

Festlegung der neuen Zielquoten für das Jahr 2025 nach dem Kaskadenmodell

Die Wissenschaftsorganisationen wurden im Monitoring-Bericht 2020 der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) aufgefordert, die Zielquoten nach dem Kaskadenmodell fortzuschreiben und zwar ambitioniert und gleichzeitig realistisch. Eine wesentliche Neuerung, die die Planung transparenter machen soll, wurde vom *akfifz* vorgeschlagen und entsprechend implementiert. Zusätzlich zur Anzahl der frei werdenden Stellen (Fluktuation) und neuer Stellen (Aufwuchs) wird nun aufgezeigt, wie viele dieser besetzbaren Positionen (Fluktuation und Aufwuchs) durch Frauen besetzt werden können. Daraus geht deutlicher hervor, welche Frauenquote bei den Neubesetzungen angestrebt werden muss, um die angestrebte Zielquote zu erreichen. Leider ist in keiner Führungsebene und keiner Entgeltgruppe für neu zu besetzende Positionen ein höherer Wert als 49 % angestrebt, was die Zielquoten deutlich höher ausfallen lassen könnte. Bestenfalls in den Kategorien Zentrumsleitung, Leitung FG/NWG/FB und W1 sind die Zahlen als angemessen zu bezeichnen, während nach Einschätzung des akfifz in allen anderen Gruppen die Ziele nicht als ambitioniert angesehen werden können. Vergleicht man die Ist-Quoten für den 31.12.2020 mit den Soll-Quoten, so stellt sich heraus, dass außer in den Kategorien W2/C3 und E15 Ü, wo leicht höhere als die angestrebten Zahlen erreicht wurden, alle Ziele verfehlt wurden. Zur Verbesserung der Erreichung der Zielquoten schlägt der *akfifz* ein Monitoring der Zahlen und Anreize für die einzelnen Zentren vor.

Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion

Die Vielfalt der Mitarbeitenden ermöglicht maximale Kreativität und die Integration vieler Sichtweisen auf die gleiche Fragestellung. Damit stellt sie eine sehr wichtige Ressource und einen entscheidenden Erfolgsfaktor dar, den die Helmholtz-Gemeinschaft als strategischen Vorteil nutzen und fördern möchte. Deshalb verabschiedete die Mitgliederversammlung im Juni 2020 die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion*. Sie gibt Empfehlungen für mögliche Maßnahmen, zeigt Handlungsfelder auf und formuliert konkrete Erwartungen auf dem Weg der Helmholtz-Zentren zu einer diversitätssensiblen Organisationskultur. Umsetzungsempfehlungen für die Leitlinie sind die Ermittlung des Ist-Standes an jedem Zentrum und in der Geschäftsstelle, die Identifikation von konkretem Handlungsbedarf und die Festlegung spezifischer Ziele, sowie die Entwicklung einer Strategie zum Erreichen der definierten Ziele. Ende 2021 wird die Geschäftsstelle die Umsetzung der Leitlinie in den Zentren evaluieren und das Ergebnis der Mitgliederversammlung zur Diskussion vorlegen.

Gewinnung exzellenter Wissenschaftlerinnen für Professuren

Das 2020 zuletzt ausgeschriebene Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* unterstützt Frauen bei der ersten Berufung auf eine W2- oder W3-Professur. Im Ergebnis der letzten Ausschreibungsrunde 2020 wurde eine Förderentscheidung zugunsten von sechs exzellenten Wissenschaftlerinnen getroffen. Über die Gesamtlaufzeit wurden insgesamt 72 Professorinnen unterstützt, von denen in zehn Fällen

der Abschluss der Berufungsverfahren und damit der Start der Förderung noch aussteht. Dieses Programm hat bis jetzt zu einer deutlichen Erhöhung der Frauenanteile bei den Berufungen geführt, was es umso bedauerlicher macht, dass aufgrund der Absenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds eine Fortführung nicht mehr möglich ist. Nach der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative im Jahr 2018 (seit 2019 *Helmholtz Distinguished Professorships*) werden nun ausschließlich hochkarätige, international renommierte Wissenschaftlerinnen, die aktuell an ausländischen Universitäten forschen, mit einer Dotierung von 600.00 Euro pro Jahr gefördert. In der Ausschreibungsrunde 2020 sind die Berufungsverfahren für fünf ausgewählte Spitzenwissenschaftlerinnen angelaufen. Dieses Programm gilt mittlerweile international als eines der attraktivsten Rekrutierungsprogramme für hochtalentierte Wissenschaftlerinnen.

Systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen

In der Zielgruppe der Postdoktorandinnen fasst die aktuelle Talentmanagement-Strategie besonders die gezielte Unterstützung der Karriereschritte Postdoc-Phase und Übergang zur Professur ins Auge. Hierzu werden zwei Instrumente genutzt. Zum einen das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance*, das sich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit höchstens vier Jahre zurückliegender Promotion sowie an Mitarbeitende aus dem Management- und Verwaltungsbereich mit drei bis acht Jahren Berufserfahrung richtet. Das Programm ermöglicht allen Teilnehmenden, die sich in einer Orientierungsphase im Hinblick auf ihre weitere Karriere befinden, durch die Arbeit in den Mentoring-Tandems und in Workshops, eine eigene Karriereentscheidung zu treffen. Durch die gemeinsame Beteiligung von Frauen und Männern erhofft man, eine breite Sensibilisierung für Geschlechtergerechtigkeit und Diversität zu erreichen. Die Anzahl der verfügbaren Plätze dieses Programms wurde allerdings bereits 2020 um 25 % verringert und es wird voraussichtlich keine Wiederauflage des Programms mehr geben. Vervollständigt wird das Unterstützungsangebot für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden durch die Etablierung von *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* an den Zentren. Befristet angestellte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen dort durch gezielte Beratungs-, Vernetzungs- und Qualifizierungsangebote in einer sensiblen Karrierephase bei der Findung ihrer Ziele unterstützt werden und Wege aufgezeichnet bekommen, diese Ziele konsequent zu verfolgen. Für die Führungskräfte der Helmholtz-Zentren steht zu den Themenfeldern „General Management“ und „Leadership“ mit der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte ein gemeinschaftsweites Entwicklungsangebot zur Verfügung. Seit Bestehen der Akademie haben über alle Führungsebenen hinweg nahezu ebenso viele Frauen wie Männer das Programm absolviert. Im neu initiierten Executive-Programm *Helmholtz Circle* wurde der Pilotjahrgang paritätisch mit sechs Frauen und fünf Männern besetzt.

Ausbau von Dual Career-Optionen

Bei der Gewinnung von Spitzenkräften in der Wissenschaft stellt sich häufig die Frage nach den beruflichen Perspektiven der Partnerin bzw. des Partners und nach Angeboten zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Deshalb stellt der Ausbau von Dual-Career-Optionen in den Zentren einen wesentlichen Faktor für die erfolgreiche Gewinnung dar. Bei der Suche nach geeigneten Karriere- und Anschlussmöglichkeiten in der jeweiligen Region leisten alle Zentren Unterstützung der Lebenspartner von neu gewonnenen Spitzenkräften. Im Kontext der Stellensuche sind zum einen Beratungsleistungen der Dual Career-Services ein Standardbaustein, zum anderen sind alle Zentren entweder Mitglied im Dual Career Netzwerk Deutschland (DCND) bzw. über die Mitgliedschaft in entsprechenden regionalen Netzwerken in den bundesweiten Zusammenschluss eingegliedert.

Vereinbarung mit AcademiaNet

2010 wurde von der Robert Bosch Stiftung und der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft eine Datenbank von exzellenten Wissenschaftlerinnen (*AcademiaNet*) initiiert, die die Erhöhung von Frauenanteilen in den wissenschaftlichen Führungspositionen zur Zielsetzung hat. Der Schweizerische Nationalfond (SNF) hat 2020 die Trägerschaft dieser Plattform übernommen. In dieser Plattform können ausschließlich Wissenschaftlerinnen gelistet werden, die anhand von fest definierten Auswahlkriterien durch die Partnerorganisationen nominiert werden. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Dezember 2020 ein entsprechendes *Nomination Agreement* mit dem SNF abgeschlossen. Danach werden nur Wissenschaftlerinnen, die in den letzten fünf Jahren in den Programmen *Helmholtz-Nachwuchsgruppen*, *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* und *Helmholtz Distinguished Professorship* gefördert wurden, nominiert. Damit ist sichergestellt, dass diese Wissenschaftlerinnen qualitätsgesicherte Auswahlverfahren durchlaufen haben.

Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Die von der Helmholtz-Gemeinschaft zugrunde gelegte Gutachterinnenquote von mindestens 30 % in allen Evaluationen und Auswahlwettbewerben wurde in den meisten Fällen erfüllt. Die Gutachter-Panels in der Gesamtheit der Auswahlverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds waren zu 45,3 % mit Frauen besetzt. Die im Pakt III formulierte Zielmarke für die Gutachter-Panels der strategischen Bewertungen der Programmorientierten Förderung wurde mit knapp 35 % deutlich überschritten.

Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

Der ohnehin schon im letzten Berichtszeitraum deutlich über dem gesetzten Ziel liegende Frauenanteil in Aufsichtsgremien konnte erneut leicht auf nunmehr 44,5 % gesteigert werden und liegt auf Ebene der Zentren vielfach sogar deutlich höher.

Zusammenfassung

Die Helmholtz-Gemeinschaft unterstützt schon seit langem die Förderung von Frauen auf allen Karrierestufen mit vielen Maßnahmen und hat Chancengleichheit als Querschnittsthema im Blick. Nichtsdestotrotz stagnieren die Anteile der Frauen oder zeigen sogar eine fallende Tendenz. Um diesem Trend entgegenzuwirken, wären ambitioniertere Zahlen in den Zielvereinbarungen nötig. Hier sind die Zentrenleitungen und vor allem die Aufsichtsräte in der Verantwortung zu sehen. Wünschenswert wäre die Etablierung von spürbaren Konsequenzen bei Nichterreichen der Ziele bzw. – und das wäre sicherlich die zielführendere Alternative – eine Incentivierung beim Erreichen oder Überschreiten der Zielquoten. Zudem wird die Tatsache, dass das Programm *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* nicht weitergeführt werden kann, sich sicherlich nicht förderlich auf die Anstrengungen, in der Gruppe W2/W3 die Frauenanteile weiter zu steigern, auswirken. Das international sehr attraktive Rekrutierungsprogramm *Helmholtz Distinguished Professorships* darf nach Ansicht des *akfifz* auf keinen Fall nur noch befristet gefördert werden. Gerade durch dieses Programm konnten hochkarätige international anerkannte und namhafte Wissenschaftlerinnen für Spitzenpositionen gewonnen werden, deren Stahlkraft auch nach außen nicht zu unterschätzen ist.

Ein weiterer Kritikpunkt sind die an einigen Zentren immer noch nicht geschlossenen Individualvereinbarungen zur Förderung der Chancengleichheit. Vor allem ist in diesem Zusammenhang anzumahnen, dass bei der Ausgestaltung dieser Vereinbarungen unbedingt die Gleichstellungsbeauftragte einzubinden ist. Diese Vereinbarung stellt letztendlich die Arbeitsgrundlage der Gleichstellungsbeauftragten dar, was eine ihre Beteiligung unabdingbar macht.

Die Leitlinien zu Diversität und Inklusion sind eine Initiative, die sehr zu begrüßen ist, jedoch ist darauf zu achten, dass das Thema Diversität nicht die Thematik Geschlechtergerechtigkeit verdrängt oder verwässert, sondern als Ergänzung und besser sogar als Unterstützung wirkt.

Zur Steigerung der Sichtbarkeit exzellenter Wissenschaftlerinnen in der Helmholtz-Gemeinschaft ist das *Nomination Agreement* mit dem SNF ein wichtiges neues Format. Das *AcademiaNet* ist für viele wissenschaftliche Institutionen ein wichtiger Pool, geeignete Bewerberinnen für Führungspositionen zu finden und dieses Agreement wird mehr Wissenschaftlerinnen den Weg in solche Positionen ebnen können.

Abschließend lässt sich sagen, dass zwar durch vielfältige Maßnahmen einige der gesetzten Ziele erreicht werden konnten, aber in Zukunft auf keinen Fall das Thema Gelichberechtigung von Männern und Frauen aus den Augen verloren werden darf. Weder Kürzungen des Impuls- und Vernetzungsfonds noch eine etwaige Verwässerung der Thematik durch das verstärkte Augenmerk auf Diversität und Inklusion dürfen dazu führen, dass statt einer positiven Entwicklung eine Stagnation oder sogar eine Rückentwicklung der gleichberechtigten Teilhabe von Frauen stattfindet.

Dr. Martina von der Ahe
Sprecherin *akfifz*
Gleichstellungsbeauftragte
Forschungszentrum Jülich

Jülich, 25.03.2021

IMPRESSUM

Herausgeber
Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft
Deutscher Forschungszentren e.V.

Sitz der Helmholtz-Gemeinschaft
Ahrstraße 45, 53175 Bonn
Telefon 0228 30818-0, Telefax 0228 30818-30
E-Mail info@helmholtz.de, www.helmholtz.de

Kommunikation und Außenbeziehungen
Geschäftsstelle Berlin
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2, 10178 Berlin
Telefon 030 206329-57, Telefax 030 206329-60

V.i.S.d.P.
Franziska Broer

Redaktion
Daniel Riesenberg, Dr. Korinna Strobel, Sandra Danch

Texte
Julian Alexandrakis, Kristine August, Franz Bauer, Stefanie Baumann, Dr. Christian Beilmann, Dr. Anja Braun (DKFZ), Roland Bertelmann (GFZ), Dr. Ilja Bohnet, Dr. Cathrin Brüchmann, Dr. Christoph Bruch (GFZ), Dr. Effrosyni Chelioti, Dr. Sünje Dallmeier-Tiessen, Sandra Danch, Annette Doerfel, Julia Eberhardt, Anne Einhäupl, Dr. Johannes Freudenreich, Eva Maria Heck, Dr. Juliane Kampe, Dr. Andreas Kosmider, Lars Mehwald, Danielle Metzler, Arne Meyer-Haake, Heinz Pampel (GFZ), Christian Panetzky, Björn Petersen, Dr. Claudia Reschke, Daniel Riesenberg, Alexandra Rosenbach, Oliver Scheele, Andreas Schulze, Dr. Esther Strätz, Dr. Cathleen Strauch, Dr. Korinna Strobel, Dr. Lisa Suntrup, Annika Thies, Nadine Thom, Dr. Ines Thronicker (UFZ), Susan Trinitz, Dr. Nicolas Villacorta, Irena Wiederspohn, Dr. Sören Wiesenfeldt, Dr. Anke Witting (DZNE)

Tabellen/Zahlen
Christopher Bicker, Robert Schultz, Nadine Thom

Layout/Satz
Julia Krämer, Franziska Roeder

Grafiken
Julia Krämer, Franziska Roeder, Stephanie Lochmüller

Stand
05. Mai 2021

Alle Geschlechter sollen sich von dieser Publikation gleichermaßen angesprochen fühlen. Allein zur besseren Lesbarkeit werden vereinzelt geschlechterspezifische Formulierungen auf die maskulinen Formen beschränkt.

www.helmholtz.de

(Stand: 21.04.2021)

Stellungnahme des Ausschusses der Zuwendungsgeber zum Bericht der

Helmholtz-Gemeinschaft zum Pakt für Forschung und Innovation

(15. Pakt-Monitoring-Bericht)

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ihren 15. Pakt-Monitoring-Bericht über das Berichtsjahr 2020 termin- und formgerecht der Geschäftsstelle der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) übermittelt. Der Ausschuss der Zuwendungsgeber (AZG) – als das für den Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungseinrichtungen e.V. (HGF) zuständige Bund-Länder-Gremium – gibt dazu folgende Stellungnahme ab:

I. Gesamtbewertung

Der AZG dankt der Helmholtz-Gemeinschaft für den vorgelegten Bericht, der sowohl die Aktivitäten im Berichtsjahr als auch die Zielerreichung unter dem Pakt für Forschung und Innovation III (PFI III) darstellt. Der AZG kommt im Ergebnis zu der Einschätzung, dass die HGF im Berichtsjahr die finanzielle Planungssicherheit und die gemeinsame Zuwendung von Bund und Ländern zur Erreichung der Paktziele sowie zur Fortführung von Maßnahmen, die im Rahmen der dritten Paktperiode initiiert wurden, zielführend genutzt hat. Im Hinblick auf die Zielerreichung unter dem PFI III stellt der AZG fest, dass die HGF ihre Selbstverpflichtungen überwiegend sehr erfolgreich erfüllt hat. Die HGF hat hierdurch maßgeblich dazu beigetragen, den Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland dynamisch weiter zu entwickeln, und wichtige Impulse für zukunftsrelevante Themen gesetzt. Der AZG würdigt ausdrücklich die Aktivitäten der HGF im Bereich der Wissenschaftskommunikation und die vielfältigen Beiträge, die die HGF zur Bewältigung der Corona-Pandemie geleistet hat. Handlungsbedarf besteht jedoch in den Bereichen Transfer in die Wirtschaft und Gleichstellung (Kaskade), in denen die PFI III-Ziele nicht vollumfänglich erreicht werden konnten.

Die Darstellung im Monitoring-Bericht gibt einen guten Überblick über die Aktivitäten der HGF mit ihren Mitgliedseinrichtungen im Berichtszeitraum. Die von der GWK vorgegebene Schwerpunktsetzung auf die Zielquoten im Kaskadenmodell für 2025 hätte sich noch deutlicher wiederspiegeln können. Die vertiefenden Ausführungen zu den im Berichtsjahr durchgeführten Strategieprozessen, insbesondere im Zusammenhang mit der Positionierung der HGF auf dem Gebiet Information & Data Science und der Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts des Impuls- und Vernetzungsfonds, werden begrüßt.

Allerdings ist der Pakt-Monitoring-Bericht der HGF sehr lang. Der AZG bittet die HGF, die Gesamtlänge der Monitoring-Berichte künftig deutlich im Volumen zu reduzieren. Auch nehmen Darstellungen zu Maßnahmen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds erneut einen sehr großen textlichen Umfang ein. Der AZG weist daher erneut und mit Nachdruck darauf hin, die Pakt-Monitoring-Berichte künftig stärker an den Aktivitäten der Zentren auszurichten, da hier etwa 98 % der HGF-Finanzierung verankert sind.

II. Bewertung im Einzelnen

II.1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

II.1.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Die HGF hat den Pakt III gezielt genutzt, um ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit zu stärken, und ist hier sehr gut aufgestellt. Der AZG würdigt die weitere Steigerung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit der HGF, die u.a. in der Steigerung der wissenschaftlichen Sichtbarkeit (Publikationsanteil gemessen am Gesamtaufkommen in Deutschland) und des Zitationsimpacts (Erfolg wissenschaftlicher Veröffentlichungen bezogen auf einen Benchmark der relevanten Journale bzw. des zugehörigen Feldes) Ausdruck findet. Hervorzuheben ist die beeindruckende Anzahl an hochrangigen wissenschaftlichen Publikationen, eindrucksvoll belegt durch den 7. Platz der HGF im Nature Index 2020. Der AZG begrüßt zudem die weiter gestiegene Kooperationsintensität der HGF mit den deutschen Hochschulen gemessen an den gemeinsamen Publikationen. Des Weiteren würdigt der AZG die wissenschaftlichen Beiträge, die die HGF im Berichtszeitraum zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen geleistet hat, wie die vielfältigen Aktivitäten im Kontext der Corona-Pandemie oder die MOSAiC-Expedition zum Verständnis des Klimawandels.

II.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Der AZG würdigt, dass die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr zahlreiche organisationsspezifische Strategieprozesse angestoßen und abgeschlossen hat. Hervorzuheben sind der Abschluss des Prozesses zur Programmorientierten Förderung (PoF) IV, die Weiterentwicklung des Impuls- und Vernetzungsfonds, die Weiterentwicklung der Positionierung der HGF im Bereich der Digitalisierung, der Beginn der Arbeit an einer Aktualisierung der Helmholtz Roadmap für Forschungsinfrastrukturen sowie die Verabschiedung von HGF-Leitlinien zu Diversität und Inklusion. Mit dem Abschluss des Prozesses zur PoF IV wurde das auf Grundlage des Wissenschaftsratsgutachtens weiterentwickelte Begutachtungssystem erstmals erfolgreich durchlaufen. Der Ansatz, die Erfahrungen mit dem neuen Begutachtungssystem systematisch zu sammeln und auszuwerten, um das Verfahren für künftige PoF-Perioden zu optimieren, wird begrüßt.

Der AZG begrüßt die organisationsübergreifenden Projekte und Strategieprozesse, die die HGF im Berichtsjahr auf den Weg gebracht hat. Als vorbildlich würdigt der AZG die enge und effektive Zusammenarbeit der HGF mit den anderen großen außeruniversitären Forschungsorganisationen im Kontext der Bekämpfung der Corona-Pandemie. Die Nutzung der hohen Synergiepotentiale durch eine organisationsübergreifende Zusammenarbeit sollte künftig noch stärker als bisher vorangetrieben werden.

II.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Der AZG würdigt, dass die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Selbstverpflichtung, die Bearbeitung von rund 15 neuen, forschungsbereichsübergreifenden Querschnittsaktivitäten zu ermöglichen, mit der Einführung von fünf Querschnittsverbünden und 13 Querschnittsthemen bereits frühzeitig übererfüllt hat. Neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder wurden zudem über die 21 neuen DLR-Institute und –Einrichtungen sowie die zehn geförderten Helmholtz-Zukunftsthemen erschlossen, die erfolgreich in

das neue Programmportfolio der Forschungsbereiche für die PoF IV-Periode überführt werden konnten. Der AZG begrüßt, dass im Berichtsjahr mit den fortschreitenden Ausschreibungen des Helmholtz Inkubators zudem der Bereich Information and Data Science weiter ausgebaut wurde.

II.1.4. Wettbewerb um Ressourcen

Der AZG würdigt, dass die HGF ihre für den PFI III gesetzten Ziele im Wesentlichen erreicht hat. Der AZG begrüßt, dass die eingeworbenen Drittmittel im Berichtsjahr im Vergleich zum Vorjahr um 8,5 % auf 1,5 Mrd. Euro gesteigert werden konnten, und würdigt insbesondere das erfolgreiche Abschneiden der HFG in Wettbewerben auf europäischer Ebene. So liegt die HGF auf Rang 1 der erfolgreichsten Teilnehmer an Horizon 2020 bezüglich der eingeworbenen Fördermittel. Positiv hervor sticht zudem, dass die HGF im Berichtsjahr insgesamt 32 ERC Grants direkt einwerben und somit mehr als eine Verdopplung im Vergleich zum Vorjahr erreichen konnte.

II.1.5 Forschungsinfrastrukturen (FIS)

Konzeption, Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen sind zentraler Bestandteil der Mission der HGF. Der AZG begrüßt, dass die HGF ihrer Selbstverpflichtung entsprechend im Zeitraum 2016-2020 die Finanzierung der großen Infrastrukturen um rund 200 Mio. €, die Mittel für die Errichtung und Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen um 500 Mio. € aufgestockt und im Berichtsjahr den Prozess zur Überarbeitung ihrer langfristigen Infrastrukturplanung begonnen hat. Des Weiteren wird gewürdigt, dass die HGF auch ihre PFI III-Selbstverpflichtung, ihr Engagement im Bereich der europäischen Forschungsinfrastrukturprojekte auszubauen, erfolgreich umgesetzt hat: aktuell ist die HGF mit 26 ESFRI-Projekten (davon sieben koordinierend) Spitzenreiterin der Forschungsorganisationen. Dass trotz der Beschränkungen der Corona-Pandemie im Berichtsjahr knapp 3.500 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus der ganzen Welt die Forschungsinfrastrukturen der HGF genutzt haben, ist erfreulich. Der AZG ermutigt die HGF, die Potentiale einer Fernnutzung von LK-II-Anlagen (Remote-Access-Nutzung) forschungsbereichsübergreifend zu untersuchen sowie hinsichtlich der Chancen im Hinblick auf die Bereiche Nachhaltigkeit (z.B. Wegfall von Fernreisen), Digitalisierung und Transfer (z.B. Übernahme von Technologien durch die Wirtschaft) zu reflektieren.

II.1.6 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierung und Open-Access-Strategien

Die HGF hat ihre strategische Ausrichtung auf die digitale Transformation weiter vorangetrieben. Der AZG begrüßt, dass die HGF ihren Open-Access-Anteil während der Paktlaufzeit kontinuierlich auf zuletzt 60 % bezogen auf das Publikationsjahr 2018 gesteigert und damit die durch die Open Access-Richtlinie der Helmholtz-Gemeinschaft gesetzte Zielmarke von 60 % erfüllt hat.

II.2. Vernetzung im Wissenschaftssystem

Der AZG begrüßt, dass die HGF ihre enge Vernetzung mit den Hochschulen in der PFI III-Laufzeit erfolgreich vorangetrieben hat. Beispielsweise konnte die Anzahl gemeinsamer Berufungen im Berichtsjahr mit 736 gegenüber dem Vorjahr (686) signifikant gesteigert werden. Ihre PFI III-Selbstverpflichtung, fünf neue Helmholtz-Institute in der laufenden Paktperiode einzurichten, hat die HGF bereits im letzten Jahr erreicht. Der AZG begrüßt den Auf- und Ausbau neuer regionaler Netzwerkstrukturen mit Wirtschaftsbeteiligung, z.B. mit dem COVID-19 Forschungsnetzwerk Niedersachsen, der Science City Hamburg Bahrenfeld, dem CISPA Innovation Campus oder dem Quantum Valley Lower Saxony, dem

Brainergy Park Jülich und dem AeroSpace-Park Trauen. Als leistungsfähiger Partner für Universitäten, Fachhochschulen und andere Forschungseinrichtungen tragen die Helmholtz-Zentren zur internationalen Sichtbarkeit und Attraktivität des Wissenschaftssystems Deutschland bei. Dabei sollten künftig verstärkt die Weiterentwicklung von attraktiven Standorten einschließlich der Bausubstanz unter Einbeziehung der regionalen Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft in den Fokus genommen werden.

II.3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Der AZG würdigt die Fortschritte der HGF im Bereich der Internationalisierung während der PFI III-Laufzeit. Er empfiehlt, die sich stetig ändernden politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen in den strategischen Partnerländern genau zu beobachten und kritischen Rahmenbedingungen mit noch größerer Sensibilität zu begegnen, beispielsweise im Bereich Dual Use, dem Schutz geistigen Eigentums oder der Non-Proliferation. Weiterhin weist der AZG auf die Verantwortung der Zentren zur Mitwirkung bei der Exportkontrolle von sensiblen Gütern, einschließlich Technologien und Software, sowie der gesamten Gemeinschaft für die Sensibilisierung ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die Weitergabe von Wissen und die Ausfuhr von Gütern hin, um in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Ausfuhrkotrolle Missbrauch vorzubeugen.

II.4. Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Der AZG würdigt, dass die HGF in der Pakt-III-Periode damit begonnen hat, zentrale Transferstrategien und entsprechende Fördermaßnahmen zu erarbeiten und umzusetzen. Der AZG begrüßt ausdrücklich die Weiterentwicklung der Indikatorik zur Messung von Transferleistungen, die insbesondere auch in Bezug auf die Nachhaltigkeit von Ausgründungen relevant ist. Wesentliches Ziel muss sein, über die Indikatorik in den Zentren eine bessere Messbarkeit und damit Steuerungswirkung zu erzielen, um das vereinbarte PFI IV-Ziel einer Stärkung des Transfers in Wirtschaft und Gesellschaft zu erreichen, ohne dass dabei eine bessere Außendarstellung der Zentren im Fokus steht. Handlungsbedarf sieht er noch im Bereich der Patente und der Ausgründungen. Die Erträge aus der Wirtschaft, Patentanmeldungen, Patentfamilien, die Anzahl der bestehenden und neuen Optionen und Lizenzen sind im Berichtsjahr erneut rückläufig. Der AZG hatte in Bezug auf seine Empfehlungen in den Jahren 2018 und 2019 mehr befördernde Effekte erwartet und fordert die HGF auf, ihre Patenstrategie zu überprüfen. Der AZG begrüßt die anhaltend steigende Zahl des Personals im Zusammenhang mit den Helmholtz Enterprise-Ausgründungsprojekten. Die Anzahl der Ausgründungen aus der HGF konnte im Berichtsjahr allerdings erneut nicht gesteigert werden. Hier hätte der AZG in Bezug auf seine Empfehlungen in den Jahren 2018 und 2019 positivere Tendenzen erwartet. Die Maßnahmen der HGF und der einzelnen Zentren in der Wissenschaftskommunikation zu den Themen COVID-19 und Klimawandel werden ausdrücklich gewürdigt.

II.5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

Der AZG begrüßt, dass sich die HGF im Rahmen des PFI III sehr intensiv mit dem Themengebiet Personalentwicklung auseinandersetzt. Begrüßt werden die Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie, die strategische Personalentwicklung, die Förderung von Promovierenden, die Verbesserung der Postdoc-Förderung und die Weiterentwicklung des Helmholtz-Nachwuchsgruppenprogramms. Der AZG hebt hervor, dass seit 2011 die Anzahl der betreuten Promovierenden kontinuierlich gestiegen ist und dass 2020 auf Gemeinschaftsebene das Thema Diversität und Inklusion in Form von Leitlinien adressiert wurde. Jedoch werden die Potenziale der Zentren im Bereich der Akquise von W2/W3-Stellen auch im Hinblick auf die Geschlechterverteilung noch zu wenig genutzt.

II.6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Der AZG begrüßt, dass die HGF ihre konzeptionellen Zielsetzungen im Pakt III konsequent verfolgt: Chancengerechtigkeit und Diversität bilden integrale Bestandteile des Mentoring-Programms, der Career Development Centers und der Führungskräfte-Akademie, der Helmholtz Distinguished Professorships (ehemals Rekrutierungsinitiative) sowie das Programm zur Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen. Im Berichtsjahr wurde zudem die Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion verabschiedet.

Die HGF hat auch im Berichtsjahr auf das Erreichen der Zielquoten des Kaskadenmodells für 2020 hingearbeitet. Seit 2012 kann eine Steigerung der Frauenanteile in den Vergütungsgruppen W3/C4 und W2/C3 verzeichnet werden. Auch im Berichtsjahr ist der Anteil von Frauen auf der Ebene von Zentrumsleitungen (+2,7 Prozentpunkte), der Ebene 1 (+0,8 Prozentpunkte) und Ebene 2 (+1,4 Prozentpunkte) sowie der Leitungen selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche (+1,6 Prozentpunkte) leicht gestiegen. Gleichwohl wurden die Zielquoten auf allen Führungsebenen verfehlt. Auf der Ebene der Entgeltgruppen wurden die Zielquoten auf W2-Ebene und EG 15 leicht übertroffen. Der Frauenanteil auf W3-Ebene ist gesunken. Der W1-Frauenanteil ist drastisch um 12,5 Prozentpunkte gesunken. Zudem sind die Frauenanteile bei den 2019 realisierten Neuberufungen mit 19,4 % (W3) gegenüber 22 % im Vorjahr weiter zurückgegangen. Erfreulich ist demgegenüber das Ansteigen der Besetzungsquote mit weiblichen Wissenschaftlern im W2 Bereich auf 40 %, hier wurde der Abwärtstrend nicht nur aufgehalten, sondern der Vorjahreswert sogar verdoppelt.

Der AZG fordert die HGF auf, ihr Engagements zur Erhöhung der Frauenanteile zu verstärken und den Ursachen für das Verfehlen der Zielquoten systematisch nachzugehen. Dies schließt auch eine Überprüfung der bisher ergriffenen Maßnahmen zur Steigerung der Frauenanteile ein. Insgesamt ist es erforderlich, dass die Ermittlung der Datengrundlagen zur Konstruktion der Kaskadenmodelle weiter professionalisiert wird und die Berechnungsgrundlagen noch transparenter dargelegt werden.

In Bezug auf die Zielquoten für 2025 sieht die HGF vor, die (bisher verfehlten) Zielquoten im Bereich der Zentrumsleitungen, der Ebene 1 (Positionen, die direkt an die Zentrumsleitung berichten) und der Ebene 4 (Leitung selbstständiger Forschungs-und Nachwuchsgruppen) im Vergleich zu den Zielquoten 2020, wenn auch marginal, abzusenken. Der AZG bewertet dies als nicht ausreichend ambitioniert und fordert die HGF auf, die Zielquoten für 2025 zu überprüfen und anzupassen.

II.7. Rahmenbedingungen

Der AZG stellt fest, dass die HGF die flexibilisierten Rahmenbedingungen bisher ziel- und zweckorientiert genutzt hat. Insbesondere hinsichtlich der Entwicklung der Selbstbewirtschaftungsmittel mahnt der AZG weiterhin einen äußerst verantwortungsvollen Umgang mit diesem Instrument an, um diese Mittel weiter abzubauen. Der AZG erwartet auch weiterhin, dass die HGF im Rahmen der ihr zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, hier ist für die Mehrzahl der Helmholtz-Zentren vor allem auch eine bedarfsgerechtere Veranschlagung ihrer Mittel zu nennen, auf einen Abbau der stetig gestiegenen Selbstbewirtschaftungsmittel hinwirkt und für eine zügige Umsetzung der angestoßenen Investitionsmaßnahmen Sorge trägt. Gleichzeitig erkennt der AZG an, dass die seit März 2020 anhaltende Pandemie und die sich daraus ergebenden erheblichen Einschränkungen – wie auch in anderen Bereichen der öffentlichen Verwaltung und der Volkswirtschaft – eine plangemäße Bewirtschaftung der Mittel erschwert haben und die Hochauslastung der Baukonjunktur trotz Pandemie weiter anhält.

MAX PLANCK
GESELLSCHAFT

PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

DIE INITIATIVEN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

BERICHT ZUR UMSETZUNG

20

HERAUSGEBER
Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft e.V.
Generalverwaltung, Hofgartenstr. 8, 80539 München

REDAKTION
Dr. Christiane Walch-Solimena
Matthias Chardon
Julia Schricker
Ursula Bube-Wirag

BILDREDAKTION
Daniel Gerst

GESTALTUNG
Dalija Budimlic

BILDNACHWEIS
S. 34: Tom Pingel, S. 47 oben: Mike Fouque/Adobe Stock, S.47 Grafik: mattweis, S. 50: David Ausserhofer, S. 54: happyvector071/Adobe Stock, S. 64 Screenshot emme-care.cyi.ac.cy, S. 80: Designergold, S. 81: NDR, S. 90: David Ausserhofer, S. 91: Derek Henthorn, S. 92: Norbert Michalke; Swen Pförtner; privat, S. 93: MPI für Entwicklungsbiologie; privat; Astrid Eckert/TUM, S. 94: Fotostudio Arlene Knipper; Wolfram Scheible; privat, S. 95: MPI für ethnologische Forschung; privat; Christiane Birr

TITEL – Nobelpreise 2020
DNA besteht aus zwei aneinander gebundenen Molekülsträngen. Die Genschere CRISPR-Cas9 kann die an eine verdrehte Leiter erinnernde DNA gezielt schneiden und Abschnitte daraus entfernen. Auf diese Weise lassen sich zum Beispiel Gene verändern – eine Technik, die als Genom-Editierung bezeichnet wird. Für die Entschlüsselung der Funktionsweise von CRISPR-Cas9 ist Emmanuelle Charpentier zusammen mit Jennifer Doudna mit dem Chemie-Nobelpreis 2020 ausgezeichnet worden. Reinhard Genzel vom Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching wurde für seine Beobachtung des schwarzen Lochs im Zentrum der Milchstraße mit dem Nobelpreis für Physik 2020 geehrt.
ILLUSTRATION: mattweis GmbH

März 2021

PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION
DIE INITIATIVEN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

BERICHT ZUR UMSETZUNG IM JAHR 2020

1. APRIL 2021

INHALT

Die Max-Planck-Gesellschaft im Pakt III – eine Bilanz 8

1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 17

1.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 19
1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse 20
1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 28
1.4 Wettbewerb um Ressourcen 32
1.4.1 Drittmittelbudgets 32
1.4.2 Organisationsinterner Wettbewerb 33
1.4.3 Organisationsübergreifender Wettbewerb 39
1.4.4 Europäischer Wettbewerb 40
1.5 Forschungsinfrastrukturen 41
1.6 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien 43

2. Vernetzung im Wissenschaftssystem 45

Exkurs zur Corona-Forschung der MPG und der außeruniversitären Forschungsorganisationen 47

2.1 Personenbezogene Kooperation 49
2.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation 51
2.3 Regionalbezogene Kooperation 52

3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 55

3.1 Internationalisierungsstrategien 57
3.2 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums 63
3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 66
3.4 Forschungsstrukturen im Ausland 68

4. Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 69

4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien 71
4.2 Wissenschaft und Wirtschaft 72
4.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme 72
4.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung 75
4.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft 80
4.3 Wissenschaft und Gesellschaft 81
4.3.1 Wissenschaftskommunikation 81
4.3.2 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung 84
4.3.3 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft 85

5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft 87

Auszeichnungen und Preise; Nobelpreise für die MPG 89

5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 96
5.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs 96
5.1.2 Frühe Selbstständigkeit 99
5.1.3 Promovierende 101
5.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte 102

6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 107

6.1 Gesamtkonzepte 109
6.1.1 Neue Impulse: Diversität, Inklusion und Gleichstellung als Inkubator der Wissenschaft 109
6.1.2 Diversitätsgerechtes Talentmanagement für alle Wissenschaftler*innen und Karriereebenen 112
6.1.3 Vereinbarkeit von modernen Lebensmodellen und Arbeitsbedingungen: familiengerechte Rahmenbedingungen 115
6.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten) 118
6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien 122
6.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien 123

Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten der MPG, Frau Ulla Weber 124

7. Rahmenbedingungen 127

7.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen 129
7.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen 129
7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 130
7.3.1 Haushalt 130
7.3.2 Personal 134
7.3.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 135
7.3.4 Bauverfahren 136

Organisationsspezifische Ziele 2016–2020 138

2016-2020

Die Max-Planck-Gesellschaft im Pakt III – eine Bilanz

Mit der dritten Förderperiode des Paktes für Forschung und Innovation ab 2016 zeigten Bund und Länder, dass sie die erfolgreiche Politik einer deutlichen und konsequenten Förderung der außeruniversitären Forschung sowie der Deutschen Forschungsgemeinschaft fortsetzen wollten. Zugleich konnten sich die hierdurch geförderten Wissenschaftsorganisationen in ihrem Weg bestätigt sehen, sich missionsspezifische Ziele zu setzen und sie zu verwirklichen. Die jährliche Erhöhung ihrer Grundfinanzierung um drei Prozent verbindet sich für die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) also mit Steigerungen in Effizienz und Qualität ihrer Forschung, der Umsetzung neuer Ideen und der Erreichung weiterer wissenschaftspolitischer Ziele. Diese Ziele decken dabei ganz verschiedene Bereiche ab. So geht es um die frühzeitige Identifizierung neuer Forschungsgebiete ebenso wie um die wissenschaftlich geleitete Vernetzung und Kooperation zwischen allen Akteuren des deutschen Wissenschaftssystems. Aber auch die europäische und internationale Vertiefung der Zusammenarbeit steht im Fokus der Bemühungen. Der Austausch der Wissenschaft mit Gesellschaft und Wirtschaft steht genauso im Blickpunkt wie – für die MPG zentral – die Gewinnung der besten Köpfe auf allen Karriereebenen. Damit eng verbunden sind Maßnahmen, die Fortschritte in der Gleichstellung zum Ziel haben und die bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie.

Die Ratio hinter dieser Politik ist stets dieselbe: Forschung und Entwicklung sind für ein Land wie Deutschland nach wie vor die wichtigsten Ressourcen, um unseren Wohlstand zu erhalten und zu entwickeln. Dafür braucht man die besten Köpfe. Denn eine daraus erwachsende, möglichst große Innovationskraft ist maßgeblich im weltweiten Wettbewerb um konkurrenzfähige Produkte und Dienstleistungen und die damit verbundenen Arbeitsplätze und Investitionen. Der Beitrag der Forschung zur Bewältigung großer, auch weltweiter Herausforderungen, wie Pandemien oder der Klimawandel, steht vielleicht mehr denn je unter politischer, gesellschaftlicher oder medialer Beobachtung und ist zentral für die Bewältigung dieser Herausforderungen.

Bei all diesen Aktivitäten konzentriert sich jede der Paktorganisationen auf ihre eigene Mission. Die durch den Pakt gewährte stabile und verlässliche Finanzierung durch Bund und Länder erlaubt es der MPG, zuvörderst exzellente Grundlagenforschung zu betreiben in Bereichen, die den höchsten Erkenntniszuwachs versprechen, und hierfür die besten Köpfe zu gewinnen – national wie international. Dies umschreibt auch den während der Laufzeit von Pakt III von der MPG entwickelten und nun in Umsetzung befindlichen „MPG 2030“-Strategieprozess, dessen Vision es ist, dass die MPG auch weiterhin zu den fünf besten Wissenschaftseinrichtungen weltweit zählt. Im Folgenden soll es um eine Bilanz der MPG der vergangenen fünf Jahre, der Laufzeit des Pakts III, gehen.

DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS

Eine der wichtigsten „Währungen" exzellenter Forschung sind Publikationen und deren Veröffentlichung in den angesehensten und wichtigsten wissenschaftlichen Fachzeitschriften. Regelmäßig schneidet die MPG hier – auch im weltweiten Maßstab – exzellent ab und zeigt damit, dass ihre Forscher*innen in der Lage sind, Forschungsgebiete dynamisch zu entwickeln und voranzutreiben. Im Nature Index etwa, einem Ranking, das ausschließlich originäre Forschungsarbeiten in renommierten Zeitschriften zählt, erreichte die MPG in den letzten Jahren stets einen Platz unter den vier Top-Institutionen weltweit.

Es liegt in der Mission der MPG, immer wieder neue Forschungsfelder zu erschließen und damit Türen in Wissenschaftsgebiete zu öffnen, die besondere Erkenntnisgewinne versprechen. Die MPG verpflichtete sich im Pakt III dazu, dass 25 Prozent ihrer Neuberufungen dazu beitragen sollten, nicht nur einzelne Abteilungen neu zu orientieren, sondern auch die Forschungsprofile von Max-Planck-Instituten (MPI) insgesamt zu verändern. Dieses Ziel hat die MPG erreicht und übertroffen: Von den insgesamt 67 Berufungen im Berichtszeitraum trugen 25 – und damit 37 Prozent – dazu bei, Institute neu auszurichten. Ein Beispiel einer solchen Neuausrichtung ist das bisherige MPI für ausländisches und internationales Strafrecht in Freiburg. Aufgrund mehrerer Berufungen wandelte sich die Forschungsthematik, und das Institut trägt nun den Namen Max-Planck-Institut zur Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht.

Neugründungen von Instituten erfolgen bei der MPG nach einem sorgfältigen und wissenschaftsgeleiteten Findungsprozess. Während der Laufzeit von Pakt III kam es zu drei Institutsgründungen. Im Jahr 2017 wurde die Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene in Berlin gegründet, deren Direktorin die Nobelpreisträgerin Prof. Emmanuelle Charpentier ist. Ziel dieser Gründung war es, dem Forschungsgebiet von Frau Charpentier die notwendige Sichtbarkeit zu verleihen und weitere Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten. 2019 erfolgte der Startschuss für das MPI für Sicherheit und Privatsphäre in Bochum. Die Aufgabe des Instituts besteht darin, die technischen Grundlagen und interdisziplinären Aspekte der IT-Sicherheit und des Datenschutzes zu erforschen und zu entwickeln. Ebenfalls 2019 wurde das MPI für Verhaltensbiologie in Konstanz gegründet. Es ging hervor aus dem Teilinstitut Radolfzell des MPI für Ornithologie. Das Institut erforscht, wie sich die Tiere untereinander verständigen. Welche Konsequenzen hat ihr Handeln? Wodurch werden ihre Ortswechsel ausgelöst? Ziel der Wissenschaftler*innen ist es, ein quantitatives und vorhersagendes Verständnis der Entscheidungsfindungen und Bewegungen von Tieren in ihrer natürlichen Umwelt zu entwickeln. Dabei verfolgen sie einen fachübergreifenden Ansatz und integrieren physiologische, neuronale, ökologische und evolutionäre Blickwinkel, Fragestellungen und Methoden in ihre Forschung. Gerade die Kombination aus verschiedenen fachlichen Perspektiven und deren Ineinandergreifen sind ein Zeichen für ganz neue Ansätze, welche die MPG verfolgt und die neue Erkenntnisse versprechen.

Im Jahr 2016 fiel der Startschuss für das *Cyber Valley*, eine mittlerweile weltweit beachtete Zusammenarbeit des MPI für Intelligente Systeme in Stuttgart-Tübingen mit den in den beiden Städten ansässigen Universitäten, der Fraunhofer-Gesellschaft sowie zahlreichen Firmen und Stiftungen (siehe Kapitel 1.3). Die vom Land Baden-Württemberg mit gegründete und finanzierte Initiative hat sich Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) zum Ziel gesetzt und baute seine Aktivitäten seit 2016 stetig aus. *Cyber Valley* ist die größte europäische Forschungskooperation aus Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz. Es stärkt Forschung und Ausbildung in den Bereichen Maschinelles Lernen, Computer Vision und Robotik sowie den Austausch zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen. Mit dem *Cyber Valley* verwirklicht sich der Anspruch einer engeren Kooperation und Vernetzung nicht nur wissenschaftlicher Einrichtungen, sondern auch von Firmen und Start-ups.

Dabei ist die ganze Kette von der Grundlagenforschung über die Entwicklung von Produkten bis zur Marktreife abgedeckt und führt zu Synergien.

Die GWK selbst subsumiert unter dem Ziel der dynamischen Entwicklung des Wissenschaftssystems, dass digitale Informationen verstärkt zugänglich und nutzbar gemacht werden sollen, wozu auch der Ausbau und die Nutzung von Open-Access-Angeboten gehört (siehe Kapitel 1.6). Mit der Initiierung der Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities verfasste die MPG bereits 2003 eines der international bedeutenden Referenzdokumente für den freien Zugang zu den Ergebnissen öffentlich geförderter Forschung. Mittlerweile erreicht der Open-Access-Anteil der Publikationen der MPG annähernd 80 Prozent. Das ist auch im internationalen Maßstab ein Spitzenwert. Diese Entwicklung trägt dazu bei, wissenschaftliche Erkenntnisse einfacher und besser zugänglich zu machen. Zusätzlich engagierte sich die MPG auch sehr stark für die Open-Access-Transformation des gesamten deutschen Wissenschaftssystems. Anfang 2019 wurde im Rahmen von DEAL ein erster bundesweiter Open-Access-Transformationsvertrag mit dem Verlag Wiley abgeschlossen. Die Max Planck Digital Library (MPDL) betreibt seitdem die MPDL Services GmbH, die im Auftrag der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen über 450 Hochschulen, Wissenschaftseinrichtungen und Bibliotheken in Deutschland mit Open-Access-Publikationsdienst- und Zugangsleistungen der Wissenschaftsverlage Wiley und Springer Nature versorgt.

VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM

Die engere Vernetzung zwischen den verschiedenen Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland und damit einhergehende neue, innovative Kooperationsformen stehen im Fokus des Pakts für Forschung und Innovation. Die MPG setzte diesen Anspruch im Pakt III in vielfältiger Form um, womit auch verschiedene Leistungsdimensionen der Wissenschaft adressiert wurden.

Die innovativste Form einer neuen Zusammenarbeit verschiedener Akteure sind die *Max Planck Schools – a joint initiative between German Universities and the German Research Organizations*. Die MPG verpflichtete sich im Pakt dazu, „zwei überregionale Forschungs- und Ausbildungsnetzwerke mit internationaler Strahlkraft zu pilotieren". Und bereits bei seinem Amtsantritt 2014 hatte Präsident Prof. Dr. Martin Stratmann die Grundidee zu den *Max Planck Schools* formuliert. Mit den *Max Planck Schools* wird ein neuer Weg der institutionellen Kooperation in Deutschland beschritten. Hierbei handelt es sich um eine ortsübergreifende Initiative bottom-up aus der Wissenschaft, an der sowohl Universitäten wie auch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt sind. Mit ihnen soll in Form dreier Pilot-*Schools* ein international sichtbares und wettbewerbsfähiges Graduiertenprogramm in Deutschland entstehen, um besonders vielversprechende wissenschaftliche Talente frühzeitig für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen und in Deutschland zu halten. Institutionell gefördert, vernetzen sich hierzu derzeit 23 Universitäten und 35 Institute der außeruniversitären Forschungseinrichtungen MPG, FhG, WGL und HGF, um die deutschlandweit verteilte Exzellenz auf einem innovativen Forschungsfeld zu bündeln. Durch die *Schools* findet eine engere Kooperation von Spitzenwissenschaftler*innen der MPG und der sich beteiligenden Universitäten statt. So wurden seit der Gründung der drei Pilot-*Schools* 144 *Fellows of the Max Planck Schools* bestellt, die für die wissenschaftliche und karriereorientierte Betreuung der Promovierenden zuständig sind.

Die *Schools* flankieren damit ein weiteres Kooperationsinstrument der MPG, nämlich die bereits seit längerem bestehenden *Max Planck Fellows*. Mit diesem Programm können herausragende Hochschullehrer*innen ihre Forschung an einem MPI vertiefen. Dazu erhalten sie für fünf Jahre eine zusätzliche, von der MPG finanzierte Arbeitsgruppe an einem MPI. Im Pakt III sollte die Zahl der *Fellows* auf über 80 verdoppelt werden, um damit die personenbezogene Zusammenarbeit mit den Universitäten weiter zu intensivieren. Auch aufgrund des starken Ausbaus der Zahl

der *Fellows* in den *Schools* erhöhte sich die Zahl der etablierten *Max Planck Fellows* nicht ganz so stark wie geplant. Derzeit gibt es 64 *Fellows*. Seit Etablierung des Programms wurden damit 114 Forscher*innen an Universitäten zu *Max Planck Fellows* bestellt.

Die *Max Planck Schools* sind nicht die einzige Form, mit der sich die MPG an der Ausbildung von Promovierenden beteiligt. Die *International Max Planck Research Schools* (IMPRS) mit ihrem Fokus auf lokalen Kooperationen zwischen einem oder mehreren MPI und der örtlichen Universität gibt es bereits seit langem; sie sind ein erfolgreich etabliertes Ausbildungskonzept für den nationalen und internationalen wissenschaftlichen Nachwuchs. Die IMPRS tragen erheblich zur Internationalisierung der Promovierenden in der MPG bei. Zuletzt hatten 57,1 Prozent aller Promovierenden mit Fördervertrag eine ausländische Staatsangehörigkeit. Die MPG hatte für Pakt III die Gründung von bis zu 20 neuen IMPRS zugesagt. Tatsächlich wurden in der Laufzeit jedes Jahr mehrere neue IMPRS auf den Weg gebracht, außerdem wurden einige inhaltlich neu ausgerichtet. Mittlerweile gibt es 64 IMPRS, davon wurden seit 2016 16 neu gegründet.

Eine besonders enge und durch den Pakt geförderte Art der Kooperation ist diejenige mit der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG). MPG und FhG führen gemeinsam Projekte der Spitzenforschung durch, um Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung in die Anwendung zu bringen (https://www.mpg.de/kooperation-mit-fraunhofer). Entscheidend für die Förderung eines Projekts sind Exzellenz, Neuheitscharakter und Anwendungspotenzial des Vorhabens. Im Pakt III wurden pro Jahr zwischen sieben und zwölf Anträge eingereicht, zwei bis vier Anträge wurden jährlich bewilligt. Durchschnittlich wurden 1,9 Mio. Euro pro Jahr zur Förderung der Projekte verausgabt. Seit Start der Kooperation im Jahr 2006 wurden von beiden Forschungsorganisationen rund 50 Mio. Euro für die Kooperationsprojekte ausgegeben.

VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT

Die MPG ist eine zutiefst von Internationalisierung geprägte Forschungseinrichtung. So sind zum Beispiel im Vergleich zu anderen deutschen Einrichtungen die Anteile von Kolleg*innen mit ausländischer Staatsangehörigkeit besonders hoch. Bei den Direktor*innen besitzen 38,0 Prozent eine ausländische Staatsangehörigkeit. Unter den Wissenschaftler*innen (ohne Promovierende mit Fördervertrag) beträgt dieser Anteil 54,6 Prozent. Unter den Promovierenden mit Fördervertrag sind es sogar 57,1 Prozent. Die MPG trägt damit einen großen Anteil bei zu einem echten Brain Gain für das deutsche Wissenschaftssystem und kann zugleich vielfältige Beziehungen und Kooperationsstrukturen zu internationalen Einrichtungen aufbauen und pflegen. Die MPG dient damit auch als Aushängeschild deutscher Wissenschaft, das weltweite Ausstrahlung entfaltet. Die internationale Zusammenarbeit der Forscher*innen der MPG ist eine Vorbedingung zur Erfüllung ihrer Mission und wesentliche Voraussetzung für ihre erfolgreiche Arbeit. Ohne vielseitige Kooperationen mit der ganzen Welt kann eine Einrichtung wie die MPG ihrem eigenen Anspruch, exzellente Grundlagenforschung zu betreiben, nicht gerecht werden. In der Umsetzung dieses Anspruchs kommt es zu verschiedenen Formen von Kollaborationen und auch dazu, dass die MPG selbst zur Mitgestalterin neuer Formen von Zusammenarbeit wird.

Zur Stärkung des Europäischen Forschungsraumes und zur Verankerung wissenschaftlicher Exzellenzstandards hat die MPG das wettbewerbliche, personenzentrierte Förderprogramm Dioscuri für herausragende Wissenschaftler*innen in Mittel- und Osteuropa entwickelt. Das Programm soll den Aufbau wissenschaftlicher Leuchttürme in der Region unterstützen. Der Aufbau eines Dioscuri-Zentrums dient der Ausstattung herausragender Forscher*innenpersönlichkeiten, die eine innovative und international sichtbare Forschungsgruppe in der Region etablieren möchten. Das erste Land, in dem es Disocuri-Zentren gibt, ist Polen. Mittlerweile sind dort fünf Zentren etabliert. Dabei wird das Programm zu gleichen Teilen vom BMBF und dem polnischen Wissenschaftsministerium finanziert. Klar ist bereits jetzt, dass das Programm auf die Tschechische Republik ausgedehnt wird.

Innerhalb des Europäischen Forschungsraums sind der Europäische Forschungsrat (ERC) und die von ihm vergebenen Grants für die MPG von besonderer Bedeutung, da er pointiert für unabhängige und exzellente Grundlagenforschung steht. Diejenigen Forscher*innen, die einen der renommierten Grants erhalten, beweisen damit nicht nur ihre europäische Wettbewerbsfähigkeit, sondern können auch ihre Kooperationsbeziehungen innerhalb Europas ausbauen und leisten einen Beitrag zur Verfestigung des Europäischen Forschungsraums. Im europäischen Vergleich schneidet die MPG regelmäßig hervorragend ab. In der Summe aller eingeworbenen ERC Advanced, Consolidator und Starting Grants belegt die MPG seit der Einrichtung des Europäischen Forschungsrats 2007 hinter dem Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) und hinter der University of Oxford den dritten Platz in der Bestenliste der Host-Einrichtungen.

Die auf fünf Jahre angelegten *Max Planck Center* sind für die MPG ein Instrument, um internationale Kooperationen mit Partner*innen auf der ganzen Welt aufzubauen und zu festigen. Mit ihnen erfolgt der Zugang zu komplementärer wissenschaftlicher Expertise, zu herausragenden wissenschaftlichen Netzwerken und zu Forschungsinfrastrukturen im Ausland. Gemeinsame Workshops und ein gegenseitiger Austausch von Postdocs sind weitere Elemente, durch die die Zusammenarbeit intensiviert wird. Seit dem Start das Programms 2011 entwickelte es sich mehr und mehr zu einem Erfolgsmodell. Dabei bestehen Kooperationen mit solch renommierten Einrichtungen wie der Universität Cambridge, der ETH Zürich, der Hebrew University Jersualem oder Yale University und Harvard. Im Pakt III verpflichtete sich die MPG dazu, fünf neue *Max Planck Center* zu gründen. Tatsächlich kam es zur Gründung von elf neuen *Max Planck Centern*.

Die MPG ist eine international gefragte Partnerin für wissenschaftliche Kooperationen. Sie selbst ist ebenso in vielfältiger Weise auf Austausch und Zugang zu Infrastrukturen angewiesen. Die MPG beteiligt sich daher wie schon in der Vergangenheit an großen internationalen Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Naturwissenschaften wie auch im Bereich der Astronomie und der Astrophysik. Durch steigende Investitions- und Betriebskosten solcher Infrastrukturen wächst forschungs- und finanzpolitisch die Notwendigkeit, gemeinsam tätig zu werden und Planung, Betrieb und Nutzung von Forschungsinfrastrukturen national sowie vermehrt im Europäischen Forschungsraum zu koordinieren und zu unterstützen. Dies dient dem Erhalt und der Weiterentwicklung einer zukunfts- und damit wettbewerbsfähigen Forschungslandschaft. Dabei engagiert sich die MPG missionsorientiert vor allem als Pathfinder, wo es gilt, neue Infrastrukturen zu entwickeln.

STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Auch wenn der Technologietransfer bzw. die wirtschaftliche Verwertung ihrer Forschungsergebnisse missionsbedingt nicht im Zentrum ihrer Aktivitäten stehen, nimmt die MPG ihre Verantwortung für den Transfer von Forschungsergebnissen engagiert wahr. Ein Baustein hierfür sind die gemeinsamen Forschungsprojekte von MPG und Fraunhofer. Mit der Max-Planck-Innovation verfügt die MPG über das geeignete Instrument, um geistiges Eigentum zu sichern und die MPI darin zu unterstützen, Wege der Validierung zu finden sowie Schutzrechte durch Lizenzierungen oder Ausgründungen zu verwerten. Im Pakt III haben sich die Technologietransferaktivitäten sehr positiv entwickelt. In diesem Zeitraum wurden nahezu 100 Mio. Euro an Lizenzeinnahmen erzielt; circa sechs Mio. Euro Erlöse aus Beteiligungsverkäufen kamen hinzu. Es wurden fast 400 Patente angemeldet und 40 Ausgründungen auf den Weg gebracht.

Das erfolgreiche Prinzip der Inkubatoren sollte im Pakt III kontinuierlich ausgebaut, weiterentwickelt und effizienter gestaltet werden. Und tatsächlich konnten aus dem Life Science-Inkubator, dem Photonik Inkubator und dem IT-Inkubator zahlreiche Firmen erfolgreich ausgegründet werden. Beim Lead Discovery Center (LDC), das auf die frühe Medikamentenentwicklung bis zur so genannten Leitstruktur spezialisiert ist, stand neben einigen erfolgreichen Ausgründungen die

Etablierung des KHAN-I-Technologietransfer-Fonds im Vordergrund. Dieser Fonds ist der erste in Deutschland, der speziell in frühe Wirkstoffforschungsprojekte investiert.

Die MPG engagiert sich sehr stark in der Vermittlung von Wissen in die Gesellschaft. Zudem beteiligen sich ihre Wissenschaftler*innen immer wieder an gesellschaftlichen Debatten, geben Impulse oder beraten politische und andere Entscheidungsgremien (siehe Kapitel 4.3). Tierversuche zu Forschungszwecken zum Beispiel stehen schon länger zunehmend in der Kritik gesellschaftlicher Gruppen. 2017 verabschiedete die MPG daher ein White Paper zu Tierversuchen in der Grundlagenforschung, legte dort ihre Haltung zu Tierschutz dar und wollte damit auch einen Beitrag zur Versachlichung der Debatte leisten. Zugleich beteiligt sich die MPG an einer Plattform der Allianz der Wissenschaftsorganisationen „Tierversuche verstehen" (www.tierversuche-verstehen.de). Auf der Webseite der MPG sind mittlerweile eine Vielzahl an Informationen zu finden, die veranschaulichen, welchen unverzichtbaren Beitrag Tierversuche für die Forschung leisten, die auf das auch von der MPG vorangetriebene 4R-Prinzip zur Verringerung von Tierversuchen (Replacement – Reduction – Refinement – Responsibility) eingehen und die auch auf rechtliche und ethische Aspekte des Themas verweisen (https://www.mpg.de/themenportal/tierversuche).

Als Organisation der Grundlagenforschung trägt die MPG eine besondere Verantwortung für einen Einsatz neuer wissenschaftlicher Techniken zum Wohle des Menschen und der Umwelt. Im Mai 2019 veröffentlichte die MPG daher eine Stellungnahme zur Genom-Editierung mit der CRISPR-Cas9-Methode. Die Stellungnahme erfolgte auf der Basis eines umfangreichen Diskussionspapiers, das der Ethikrat der MPG zur Genom-Editierung erarbeitet hat und das Potenziale und Risiken dieser Methode beleuchtet. Die Stellungnahme wurde von der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, dem Tagesspiegel, dem österreichischen Standard und verschiedenen Biotech-Portalen aufgegriffen.

Anlässlich des 70-jährigen Jubiläums des deutschen Grundgesetzes führte die Allianz der Wissenschaftsorganisationen 2019 eine gemeinsame Kampagne zur verfassungsrechtlich geschützten Wissenschaftsfreiheit durch, die vom Präsidenten der MPG, Prof. Dr. Martin Stratmann, angeregt worden war. Unter dem Titel „Freiheit ist unser System. Gemeinsam für die Wissenschaft. 70 Jahre Grundgesetz" wurden in unterschiedlichen Formaten wie Veranstaltungen, Reden, Debatten und medialen Beiträgen die Rolle, Bedeutung und mögliche Gefährdung freier Forschung und Lehre im In- und Ausland beleuchtet (www.wissenschaftsfreiheit.de). Die Kampagne endete mit einer prominent besetzten Abschlussveranstaltung in Berlin; dort sprach auch Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier und forderte die Wissenschaft dazu auf, das „Gespräch mit Gesellschaft und Politik zu suchen, um nicht zu einer Meinungsblase unter vielen zu werden".

GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT

In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl von Maßnahmen und Initiativen auf den Weg gebracht, um die Gestaltung von Arbeitsbedingungen zu verbessern und damit exzellente Wissenschaftler*innen besser gewinnen und halten zu können. Für die MPG ist es essenziell, attraktive, international wettbewerbsfähige Arbeitsbedingungen anzubieten, um im Wettbewerb um die besten Köpfe mithalten und auch zunehmend Personal aus dem Ausland gewinnen zu können. Dies gilt nicht nur für die Ebene der Direktor*innen der MPG, sondern auch und gerade für Doktorand*innen, Postdocs, andere wissenschaftliche Mitarbeiter*innen sowie auch das die Wissenschaft unterstützende Personal. Die Verbesserung der Arbeitsbedingungen umfasst dabei nicht nur (aber auch) die Bezahlung, sondern auch die bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf, also etwa die Kinderbetreuung, bessere Perspektiven und Vorbereitung auf wissenschaftliche wie nicht-wissenschaftliche Karrieren, die Vorbereitung auf Führungsaufgaben und nicht zuletzt ein Diversity-Konzept, das dem vielfältigen Spektrum an Kolleg*innen innerhalb der MPG gerecht wird (siehe Kapitel 6.1.1).

Ein großer institutioneller Schritt hin zur Entwicklung und Implementierung ganzheitlicher Personalentwicklungskonzepte war die Gründung der Abteilung „Personalentwicklung & Chancen" innerhalb der Generalverwaltung im Jahr 2018. Ausschlaggebend für die Gründung war der Wille der MPG, eine systematische Karriereförderung auf allen Ebenen zu etablieren. Die Abteilung soll diese Kernaufgabe in einem systematischen Ansatz und auf international höchstem Niveau erfüllen. Das Portfolio umfasst dabei eine Vielzahl von Themen (siehe Kapitel 5 und 6).

Ein Kernstück der Abteilung ist die *Planck Academy* als zentrales und nach außen hin sichtbares Dach für alle Förder- und Entwicklungsmaßnahmen, etwa Weiterbildung, Coaching, Mentoring sowie zielgruppenspezifische Programme für weitere Kompetenzbereiche. Der Aufbau der *Planck Academy* begann 2018, im Februar 2020 erfolgte der offizielle Startschuss. Mittlerweile hat die *Planck Academy* mehrere Komponenten ihrer Aktivitäten gestartet (siehe Kapitel 5.2); so werden Maßnahmen zu den Themenbereichen Führungskräfteentwicklung, Talentmanagement, Welcome & Onboarding und Diversität & Inklusion angeboten.

Um gerade auch dem wissenschaftlichen Nachwuchs bessere Perspektiven zu bieten und die Besten rekrutieren zu können, wurden die Förderstrukturen im Pakt III umfassend neu gestaltet. Seit einigen Jahren erfolgt die Promotionsförderung grundsätzlich in einem sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnis im Rahmen des MPG-spezifischen Fördervertrages über die Dauer von drei Jahren. Die Vergütung erfolgt entsprechend der Bewirtschaftungsgrundsätze in Anlehnung an die DFG-Regelung. Auch bei den Postdocs erfolgte eine weitgehende Umstellung auf einen befristeten Arbeitsvertrag nach den Regeln des TVöD. Außerdem wurden 2016 durch die Präsidentenkommission „Wissenschaftlicher Nachwuchs in der Max-Planck-Gesellschaft" Empfehlungen verabschiedet, die schließlich in „Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Max-Planck-Gesellschaft" umgesetzt wurden. Die Leitlinien strukturieren unter anderem die Postdoc-Phase besser als zuvor und sehen die einvernehmliche Festlegung zu Dauer, Inhalt und Rahmenbedingungen der geplanten Forschungsarbeiten und mögliche Qualifikationsschritte vor. Hinzu kommen Unterstützungsleistungen und -maßnahmen im Bereich Dual Career sowie zur besseren Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere. Die MPG hat damit ihr selbst gestecktes Ziel der Pakt III-Selbstverpflichtung, die Förderbedingungen für Postdocs weiter zu verbessern, erreicht.

Um im W2-Bereich die besten Köpfe gewinnen zu können, hat die MPG im Pakt III neue Instrumente implementiert. Hierzu zählt vor allem das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm (siehe Kapitel 6.1.2). Ziel dieses Programms ist es, mehr exzellente Wissenschaftlerinnen für die MPG zu rekrutieren, die Rising Stars ihres Forschungsfelds. Die von den Wissenschaftlerinnen geleiteten Gruppen sind großzügig ausgestattet, und die Gruppenleiterin erhält eine W2-Stelle. Nach einem Förderzeitraum von fünf Jahren besteht für die Leiterinnen einer Lise-Meitner-Gruppe das Angebot, an einem MPG-internen Tenure-Track-Verfahren teilzunehmen. Für den Fall einer positiven Evaluierung ist eine dauerhafte W2-Stelle mit Gruppenausstattung an einem MPI vorgesehen. Die Gruppenleiterinnen werden zudem bei der Besetzung freiwerdender Direktor*innenstellen als potenzielle neue Direktorinnen begutachtet. Die bislang durchgeführten Ausschreibungen zeigten bereits, dass sich hochqualifizierte und vielversprechende Wissenschaftlerinnen auf das Programm beworben haben. In den ersten beiden Ausschreibungsrunden konnten jeweils neun Frauen für die MPG gewonnen werden. Der MPG schien dieses maßgeschneiderte Instrument auch der bessere Weg zu sein, um das Thema Tenure Track in der MPG stärker zu verankern. Die in der Selbstverpflichtung in Aussicht gestellten Tenure-Track-Vereinbarungen mit zwei weiteren deutschen Spitzenuniversitäten (neben derjenigen mit der TU München) wurden nicht weiter vorangetrieben. Denn im Rahmen erster Evaluierungen stellte sich heraus, dass das Konzept nur bedingt die Rekrutierungs- und Karriereentwicklungsziele der MPG und die Bedürfnisse ihrer besten Talente auf

einen Tenure Track erfüllen kann und daher ein weiterer Ausbau der Tenure-Track-Kooperationen mit Universitäten unter den derzeitigen Konzeptprämissen nur bedingt zielführend ist.

Auch auf der Ebene der Tarifbeschäftigten hat die MPG das neue Programm BOOST! pilotiert, das mehr Frauen in Führungspositionen bringen und damit auch der Leaky Pipeline entgegenwirken soll (siehe Kapitel 6.1.2). Das Programm ermöglicht über einen Zeitraum von sechs Jahren die Einstellung von 52 hochqualifizierten weiblichen Talenten in TVöD E15-Positionen. Das Programm erfreute sich einer hohen Nachfrage. Von den geförderten Wissenschaftlerinnen werden 37 Prozent (19 Kandidatinnen) mittlerweile unbefristet beschäftigt. Fünf weiteren wird eine Entfristung in Aussicht gestellt. Die Vielzahl an hochwertigen Bewerbungen zeigt, dass die MPG über einen großen internen Pool an talentierten weiblichen Nachwuchskräften verfügt, welche sie im Rahmen ihrer diversitätsgerechten Personalentwicklung individuell fördert. Eine Evaluierung des Programms wird in der nächsten Paktperiode stattfinden.

GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE

Die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie ist heute wichtiger denn je, wenn es darum geht, die vielversprechenden wissenschaftlichen Talente zu gewinnen – national oder international. Außerdem ist sie von besonders großer Bedeutung, um auch die Förderung von Frauen weiter voranzubringen. Ein ganzes Bündel von Maßnahmen lassen sich unter dieser Überschrift subsumieren.

Immer öfter gibt es Paare, bei denen beide eine wissenschaftliche Karriere verfolgen oder anspruchsvollen und hochqualifizierten Beschäftigungen nachgehen. Es ist daher nur folgerichtig, dass die MPG bei der Gewinnung ihres wissenschaftlichen Personals Dual-Career-Fragen mehr und mehr Bedeutung einräumt. 2019 etwa spielte bei rund der Hälfte der W3-Berufungen in der MPG die Frage nach Karrierechancen der (Ehe-)Partner*innen eine zentrale Rolle. Die Koordinationsstelle Dual Career, Welcome & Integrationsservices in der Generalverwaltung unterstützt dabei zentral die vielfältigen Integrationsmaßnahmen der Institute.

Auch die Kinderbetreuung gehört zu den zentralen Bausteinen beim Thema Vereinbarkeit (siehe Kapitel 6.1.3). Wissenschaftliche Forschung ist oft mit Arbeitszeiten, die die regulären Öffnungszeiten von Kitas nicht abdecken können, Wochenendarbeit und anderen Unwägbarkeiten verbunden. Zugleich entfallen häufig familieneigene Betreuungsnetzwerke, da die Nachwuchswissenschaftler*innen nicht nur aus dem ganzen Bundesgebiet, sondern häufig aus dem Ausland kommen. Eminent wichtig ist daher die Entwicklung und Bereitstellung praktikabler Familienangebote. Im Fokus stand zuletzt die Förderung der Kleinstkinderphase (bis zum ersten Lebensjahr), da hier für die MPG derzeit der dringlichste Handlungsbedarf besteht. Das projektbasierte Angebot wurde 2017 aufgelegt und aus Mitteln der Max-Planck-Förderstiftung unterstützt.

Zur Chancengerechtigkeit zählt im Pakt III auch die Selbstverpflichtung der Wissenschaftsorganisationen hinsichtlich der Steigerung des Frauenanteils auf allen Führungsebenen. Während der Laufzeit des Paktes III galt zunächst die Selbstverpflichtung, die Wissenschaftlerinnen-Anteile in der MPG je nach Vergütungsgruppe bis Ende 2016 auf 13,7 Prozent (W3), 32,4 Prozent (W2) und 33,3 Prozent (TVöD E13 bis E15Ü) zu steigern. Diese Ziele wurden für die W3- und die W2-Ebene übererfüllt (14,1 bzw. 34,6 Prozent). Im TVöD-Bereich gab es ebenfalls eine signifikante Steigerung auf 31,4 Prozent, das anvisierte Ziel konnte jedoch nicht ganz erreicht werden.

Mit der neuen Selbstverpflichtung ab 2017 erfolgten dann einige Änderungen und Anpassungen in den Gleichstellungsaktivitäten der MPG (siehe Kapitel 6.2). So wurde die dritte Führungsebene, die bislang den ganzen TVöD-Bereich E13 bis E15Ü umfasste, stärker spezifiziert auf „Gruppenleitungen". Gruppenleiter*innen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich gerade am Übergang von der Postdoc-Phase zu einer W2-Position befinden. Dies ist eine entscheidende Phase in einer Wissenschaftskarriere, aber oftmals auch in der persönlichen Lebensplanung. Demzufolge ist es insbesondere diese Karriereebene, die beim Abbau des Phänomens der Leaky Pipeline, also des sinkenden Anteils von Frauen mit zunehmender Karrierestufe, eine zentrale Rolle spielt und besondere Förderung genießen muss. Daneben verlor die MPG den Tarifbereich nicht aus den Augen, sondern verpflichtete sich auch dort zu einer substanziellen weiteren Steigerung des Frauenanteils.

Eine weitere Änderung bestand darin, mit Besetzungsquoten die realen aktuellen Gewinnungsprozesse von Wissenschaftlerinnen stärker in den Blick zu nehmen. Die MPG orientierte sich damit stärker am internationalen Markt besonders umworbener Spitzenwissenschaftlerinnen. Der Pool an solchen berufbaren Ausnahmewissenschaftlerinnen ist nicht sehr groß und gestaltet sich disziplinär und fachspezifisch sehr unterschiedlich.

Im Ergebnis verpflichtete sich die MPG dazu, Ende 2020 folgende Quoten zu erreichen: W3 17,9 Prozent, W2 38,0 Prozent, Gruppenleitungen 21,9 Prozent, TVöD E13 bis E15Ü 35,6 Prozent. Mit 17,8 Prozent erreicht die MPG ihr Ziel auf W3-Ebene. Mit einem Frauenanteil von 36,3 Prozent auf W2-Ebene verpasste die MPG jedoch die selbst gesetzte Marke. Zugleich führte sie hier mit dem Lise-Meitner-Exzellenzprogramm ein neues und besonders vielversprechendes Programm ein, das auch bereits entsprechenden Erfolg zeigt. Das Ziel für die Gruppenleitungen konnte mit 22,1 Prozent ebenfalls gut erreicht werden. Im TVöD-Bereich verpasste die MPG zwar das Ziel (32,8 Prozent statt 35,6 Prozent), schaffte aber insbesondere bei den E15-Stellen ein äußerst erfreuliches Ergebnis. Ziel waren hier 16,3 Prozent, Ende 2020 lag der Frauenanteil in dieser Vergütungsgruppe hingegen bei 21,5 Prozent.

Zum Frauenanteil in Fach- und Führungsgremien nimmt die MPG die Fachbeiräte der Institute in den Blick sowie den Frauenanteil im Senat der MPG. Fachbeiräte dienen der begleitenden Evaluation und Beratung der Institute und institutsähnlicher Forschungseinrichtungen. Ihre Aufgabe ist es, regelmäßig die wissenschaftliche Tätigkeit des Instituts zu bewerten und das Institut wie auch den Präsidenten der MPG hinsichtlich der innovativen Entwicklung der Forschungsarbeiten sowie in Bezug auf den erfolgsorientierten Einsatz der Forschungsmittel zu beraten. Zuletzt lag der Frauenanteil aller Fachbeiratsmitglieder bei 36 Prozent (286 von 801 Personen). Zum Ende der vorhergehenden Selbstverpflichtung lag dieser Anteil noch bei 28 Prozent. Der Frauenanteil im Senat der MPG lag Ende 2020 bei 29,4 Prozent (15 Frauen, 36 Männer; ohne ständige Gäste). Auf die Zusammensetzung des Senats kann die MPG nur bedingt Einfluss nehmen, insbesondere in Hinblick auf die Wahlsenator*innen. Die MPG unternimmt nichtsdestotrotz große Anstrengungen, nicht nur die verschiedenen gesellschaftlichen Bereiche (wie Wissenschaft, Wirtschaft, Politik oder Medien), sondern auch ein angemessenes Geschlechterverhältnis abzubilden. Über die Laufzeit des Paktes III konnte eine Steigerung des Frauenanteils erreicht werden.

Dynamische Entwicklung des Wissenschafts-systems

HIGHLIGHTS 2020

- Auch 2020 konnte die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) ihre herausragende Stellung im **Nature Index** und im Verzeichnis der **Highly Cited Researchers** verteidigen (siehe Kapitel 1.1).
- Das **Cyber Valley** ist die größte europäische Forschungskooperation aus Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz. Auch in 2020 wurde das Cyber Valley konsequent weiter ausgebaut: Mit dem „Tübingen AI Center" fördert das BMBF ein neues gemeinsames Kompetenzzentrum für Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen am MPI und der Universität Tübingen (siehe Kapitel 1.3).
- Im Berichtsjahr 2020 wurden drei **Max-Planck-Netzwerke** gefördert: **MaxNet Evolution of Hominoid Brain Connectomics, MaxNet on Big-Data-Driven Materials Science** und **Max Planck Research Network Synthetic Biology – MaxSynBio.** Darüber hinaus bündelt eine neue Netzwerkinitiative der wissenschaftlichen Bioimaging Services mit dem Titel **„Max Planck BioImaging"** die Expertise der wissenschaftlichen Service- und Kerneinrichtungen der MPG auf dem genannten Gebiet (siehe Kapitel 1.3).
- Für die Förderung des **organisationsinternen Wettbewerbs** wurden erneut etwa zehn Prozent des Gesamtmittelvolumens der MPG aufgewendet. Dabei wurde ein **missionsorientiertes Programmportfolio** realisiert, unter anderem mit **International Max Planck Research Schools (IMPRS)**, themenoffen ausgeschriebenen **Max-Planck-Forschungsgruppen**, dem **Lise-Meitner-Exzellenzprogramm, Otto-Hahn-Gruppen, MPG-FhG-Kooperationen, Max Planck Fellows** oder **Max Planck Centern** (siehe Kapitel 1.4.2).
- Die MPG konnte auch 2020 ihre erfolgreiche Beteiligung an der **Exzellenzförderung des ERC** fortsetzen: Mit der Einwerbung von insgesamt 35 Grants zählt sie erneut zu den erfolgreichsten Einrichtungen in Deutschland und Europa (siehe Kapitel 1.4.4).

1.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

SPITZENSTELLUNG IN RANKINGS

Die MPG zählt zu den fünf besten Forschungseinrichtungen weltweit. Das belegen erneut wichtige Rankings, wie der Nature Index oder das Verzeichnis der Highly Cited Researchers.

Der Nature Index, für den ausschließlich originäre Forschungsarbeiten in renommierten Zeitschriften gezählt werden, vereint die Quantität des Publikationsaufkommens mit der Qualität der Forschungsleistung. Welche Zeitschriften dazuzählen, wählen zwei Fachgremien aus. Mit dem Nature Index ist es der Nature Publishing Group gelungen, eines der wichtigsten Rankings für wissenschaftliche Einrichtungen zu generieren.

Top Institutions Nature Index 2020[1]	
1.	Chinese Academy of Sciences
2.	Harvard University
3.	**Max Planck Society**
4.	French National Centre for Scientific Research
5.	Stanford University

Im Fokus der Grundlagenforschung stehen bei der MPG die Forscher*innenpersönlichkeiten. Insofern gibt auch die Anzahl der Wissenschaftler*innen, die überdurchschnittlich viele hochzitierte Publikationen veröffentlicht haben, einen sehr guten Einblick in die Forschungsstärke der Einrichtung. Seit einigen Jahren veröffentlicht Clarivate Analytics eine Liste der weltweit hochzitierten Wissenschaftler*innen. Im Jahr 2020 enthält die Liste 70 Wissenschaftler*innen, die bei der MPG beschäftigt sind (insgesamt werden 6.389 Personen aufgeführt). Das bedeutet für die MPG auch in diesem Ranking einen Platz unter den besten fünf.

Die erfolgreichsten Einrichtungen[2]	Anzahl hochzitierter Personen
Harvard University	188
Chinese Academy of Sciences	124
Stanford University	106
National Institutes of Health	103
Max Planck Society	**70**
University of California Berkeley	62

Resümierend lässt sich sagen, dass die Wissenschaftler*innen der MPG ihre Forschungsarbeiten nicht nur in den renommiertesten Fachzeitschriften veröffentlichen, es arbeiten an der Fortentwicklung der Grundlagenforschung auch überdurchschnittlich viele der richtungsweisenden hochzitierten Wissenschaftler*innen. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die MPG mit Erfolg ihrem Auftrag nachkommt: der Erschließung neuer und strategisch wichtiger Forschungsbereiche.

1 https://www.natureindex.com/annual-tables/2020/institution/all/all.

2 https://recognition.webofscience.com/awards/highly-cited/2020/.

1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Die MPG zählt zu den erfolgreichsten Forschungsorganisationen im weltweiten Maßstab (siehe Kapitel 1.1). Sie zeichnet sich in dem vielfältigen Wissenschaftssystem durch eine international wettbewerbsfähige, erkenntnisgeleitete sowie risikoreiche Grundlagenforschung aus. Ohne die MPG ist ein offenes, hochentwickeltes Land wie die Bundesrepublik Deutschland nicht zukunftsfähig. Als Zusammenschluss talentierter Visionär*innen, Ideengeber*innen wie auch Entwickler*innen ist die MPG eine moderne Gelehrtengesellschaft, die in ihren Reihen aktuell zwei Nobelpreisträgerinnen und achtzehn Nobelpreisträger zählt. Im Jahr 2020 erhielten Emmanuelle Charpentier den Nobelpreis für Chemie für die Entdeckung der Genschere CRISPR-Cas9 und Reinhard Genzel den Nobelpreis für Physik für seine Beobachtungen des schwarzen Lochs im galaktischen Zentrum.

Max-Planck-Wissenschaftler*innen betreiben hochkompetitive Forschung, insbesondere in sich neu abzeichnenden Feldern und immer häufiger jenseits der disziplinären Grenzen, also inter- und transdisziplinär. So wurden mit dem Röntgenteleskop eRosita neue heiße und energiereiche Prozesse mit mehr als einer Million Objekten im All kartiert (Andrea Merloni, Peter Predehl, Kirpal Nandra), künstliche Chloroplasten mit der Fähigkeit zur Photosynthese entwickelt (Tobias Erb), die Wurzeln der Sprache, ein unerwartet früher evolutionärer Ursprung des Sprachnetzwerkes im Gehirn entdeckt (Angela Friederici, Alfred Anwander) und ein neuer Zugang zur Quantenwelt gefunden durch die Messung winziger Masseunterschiede zwischen verschiedenen Quantenzuständen (Klaus Blaum, Sergey Eliseev).

Neben dem Überschreiten interdisziplinärer Grenzen beruht der Erfolg kompetitiver Grundlagenforschung heute mehr denn je auch auf dem Überschreiten nationaler Grenzen. In den vergangenen 20 Jahren hat die MPG ihren Anteil internationaler Berufungen von 20 auf 50 Prozent gesteigert, knapp 55 Prozent aller Wissenschaftler*innen haben eine ausländische Staatsbürgerschaft. Damit trägt die MPG erheblich zum Brain Gain in die Bundesrepublik Deutschland bei. Der hohe Anteil internationaler Kooperationen von Max-Planck-Wissenschaftler*innen mit den weltweit renommiertesten Forschungsstätten sowie der gezielte Aufbau von mehr als 80 aktiven Max-Planck-Partnergruppen, davon acht allein im Jahr 2020, in sich wissenschaftlich entwickelnden Staaten stärken insgesamt die internationale Zusammenarbeit und den Forschungsstandort Deutschland.

Dem Primat erkenntnisgeleiteter Grundlagenforschung verdankt die MPG ihre Erfolge. So hielt der Quantenphysiker und Nobelpreisträger Max Planck selbst einst fest: „Dem Anwenden muss das Erkennen vorausgehen." Das unterscheidet die MPG von anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Deutschland, deren Tätigkeit stärker themen- oder sachgeleitet ist. Grundlagenforschung zielt zunächst nicht auf konkrete Produkte oder Verfahren, wenngleich viele Beispiele zeigen, dass Grundlagenforschung mittelfristig oft zur Entwicklung von Anwendungen führt. Umso wichtiger ist es, dass es in dem arbeitsteiligen deutschen Wissenschaftssystem eine Institution wie die MPG gibt, deren Wissenschaftler*innen sich – ausgestattet mit weitreichenden individuellen, institutionellen und finanziellen Freiheiten – darauf konzentrieren können, neue Erkenntnisse aus der Wissenschaft heraus zu entwickeln.

Fundamentalen Fragen an den Grenzen des Wissens nachzugehen, erfordert einen „langen Atem" und verlässliche Rahmenbedingungen, denn intellektuelle Durchbrüche lassen sich nicht planen. Das gilt umso mehr für die in vielen Forschungsbereichen hochkomplexen Anforderungen und die damit einhergehenden immer aufwändigeren Infrastrukturen. Die MPG bietet an ihren 86 Instituten und Einrichtungen optimale Voraussetzungen für planbare und damit langfristige, stabile Forschungsbedingungen bei gleichzeitiger wissenschaftlicher Autonomie.

STETE SELBSTERNEUERUNG

Der permanente inhaltliche Wandel ist seit jeher das Grundprinzip der MPG. Die MPG hat sich in Phase III des Pakts für Forschung und Innovation verpflichtet, durch einen erheblichen Anteil ihrer Neuberufungen (25 Prozent) Veränderungen im Forschungsprofil ihrer Institute herbeizuführen (siehe Anhang „Organisationsspezifische Ziele 2016-2020"). Dies erfordert bereits die hohe Dynamik wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse, die sich inzwischen auf nahezu alle Kultur- und Lebensbereiche erstreckt. So hat die MPG erprobte Methoden, damit umzugehen: Jede der drei wissenschaftlichen Sektionen verfügt über eine so genannte Perspektivenkommission, die in ihren Sitzungen das Forschungsportfolio der Institute mit internationalen Entwicklungen abgleicht und Zukunftskonzepte bewertet. Auch tauschen sich die Sektionen mit dem Präsidenten und den Vizepräsident*innen regelmäßig über neue Ansätze zur Fortentwicklung der Wissenschaft und ihrer Folgen im zentralen Strategiegremium des „Perspektivenrats" aus. Gerade diese Reziprozität dezentraler und zentraler Prozesse mit immer häufiger disziplinübergreifenden Formaten sichert eine permanente wissenschaftsgeleitete Erneuerung der MPG.

Die Neuorientierung der MPG gewinnt gegenwärtig zusätzlich durch den demografischen Wandel an Fahrt: Bis 2030 emeritiert fast die Hälfte der MPG-Direktor*innen. Um die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der MPG in Zukunft zu sichern, werden unter dem Titel „MPG 2030" bestehende Strukturen analysiert und neue Aktivitäten entwickelt. Ziel der MPG ist es, attraktiv für die besten Wissenschaftler*innen weltweit zu sein sowie neue Forschungsfelder zu erschließen, in denen bahnbrechende neue Erkenntnisse zu erwarten sind. Die Handlungsfelder des „MPG 2030"-Prozesses erstrecken sich dabei auf „Finding the best", „New thematic fields" sowie „Governance and Leadership".

FRÜHE GEWINNUNG HERAUSRAGENDER FORSCHER*INNENPERSÖNLICHKEITEN

Die MPG hat in ihren Reihen die Top-Wissenschaftler*innen von heute und konkurriert um die Talente von morgen. Dabei beschränkt sich der Wettbewerb längst nicht mehr auf die renommiertesten Universitäten weltweit. Auch Forschungseinrichtungen in Staaten wie China und Indien, ebenso global agierende Wirtschaftsunternehmen drängen in hohem Maße in den internationalen Wettbewerb um herausragende Spitzenwissenschaftler*innen und bieten als forschungsnahe Arbeitgeber attraktive Angebote.

Da es in der Grundlagenforschung in vielen Disziplinen nur wenige herausragende Talente weltweit gibt, geht jeder einzelnen Berufung in der MPG ein aufwändiger individueller Such- und Vertragsprozess voraus. Daher hat die MPG die Position der Scouting Officer in jeder der drei wissenschaftlichen Sektionen etabliert. Diese bieten den MPI Unterstützung an, holen Informationen ein und schaffen sektionsübergreifende Synergien. Ziel ist die Suche nach herausragenden Forschenden und vielversprechenden Talenten – insbesondere auch weiblichen – weltweit, die im globalen Wettbewerb von Wissenschaft und Wirtschaft nach den attraktivsten Arbeitsbedingungen suchen. Diese Aktivitäten werden zum Teil auch von sehr gut vernetzten Emeriti unterstützt, die auf potentielle Kandidat*innen hinweisen.

Für die eigene Zukunftssicherung sind unter dem Gesichtspunkt höchster wissenschaftlicher Qualität Diversität und Chancengleichheit wichtiger denn je. 28,4 Prozent der Leitungspositionen auf W3- und W2-Ebene (W3-Positionen 17,8 Prozent und W2-Positionen 36,3 Prozent) sowie 22,1 Prozent der Gruppenleitungen an den Instituten werden heute von Wissenschaftlerinnen eingenommen.

Um weibliche Ausnahmetalente für die MPG in einer frühen Karrierephase zu rekrutieren, wurde 2018 das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm ins Leben gerufen. Die Leiterinnen einer Lise-Meitner-Gruppe erhalten neben einer W2-Position das Angebot, an einem MPG-internen Tenure-Track-Verfahren teilzunehmen; dieses führt, nach positivem Votum einer Tenure-Kommission,

zu einer dauerhaften W2-Stelle mit Gruppenausstattung an einem MPI. Des Weiteren können die hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen auch bei der Besetzung freiwerdender Direktor*innenstellen an den MPI als potenzielle neue Direktorinnen begutachtet werden. Aufgrund ihrer beeindruckenden bisherigen Forschungserfolge sowie ihrem enormen Potenzial konnte die MPG bislang insgesamt 18 herausragenden Lise-Meitner-Nachwuchsforscherinnen gewinnen (eine Forscherin startet jedoch erst 2021; siehe auch Kapitel 6.1.2).

Die Förderung früher Talente ist für die MPG seit ihrem Bestehen konstitutiv. 2020 betrug das Medianalter der Direktor*innen bei ihrer Berufung 44 Jahre. Diese Forscher*innen waren vielfach bereits wissenschaftlich wie privat in ihrem Umfeld fest etabliert und folglich nur schwer zu gewinnen. Die MPG wird ihre Bemühungen verstärken, Nachwuchstalente in einem frühen Stadium ihrer wissenschaftlichen Karriere zu identifizieren und für den Wissenschaftsstandort Deutschland zu gewinnen. Auch das ist Teil der ausgeweiteten Scouting-Aktivitäten der MPG. Außerdem wird derzeit die Weiterentwicklung der erfolgreichen MPG-Angebote auf W2-Ebene intensiv diskutiert. Ziel ist es, im internationalen Wettbewerb auch in Zukunft die besten Talente für die MPG zu gewinnen und diesen Nachwuchswissenschaftler*innen stärker planbare Karriereverläufe innerhalb der MPG zu ermöglichen. Nicht zuletzt tragen auch die *Max Planck Schools* dazu bei, die Attraktivität der MPG bei der Gewinnung von Spitzenforscher*innen zu erhöhen (siehe Kapitel 2.1).

PIONIERLEISTUNGEN IN DER WISSENSCHAFT

Die MPG ist ein Pathfinder der Wissenschaft. Innovative Zukunftsthemen identifiziert sie häufig schon im Stadium ihres Entstehens. Das erfolgt vielfach sektionsübergreifend, wie das noch junge MPI für empirische Ästhetik in Frankfurt zeigt, wo Neuro- und Geisteswissenschaften miteinander in Verbindung treten. Einen interdisziplinären Ansatz verfolgt ebenfalls das neu gegründete MPI für Sicherheit und Privatsphäre. Die Neugründung setzt den Schwerpunkt auf die Grundlagenforschung und einen besonders breiten Forschungsansatz, der gleichzeitig die technisch-naturwissenschaftlichen sowie die sozial-, wirtschafts- und rechtswissenschaftlichen Aspekte des Gebiets abdeckt (siehe auch Kapitel 1.3).

Zur Erschließung neuer Forschungsfelder sollen im Rahmen des „MPG 2030"-Prozesses auch so genannte Cluster-Emeritierungen beitragen. Solche Cluster liegen vor, wenn binnen kurzer Zeit ein Großteil der Direktor*innen an Instituten, Standorten oder in bestimmten Forschungsfeldern emeritiert werden. Dies eröffnet Handlungsspielräume, die zur inhaltlichen Erneuerung genutzt werden, was unter anderem auch Fragen nach der Nutzung von Wissenschaftsstandorten einschließen kann. Bereits in der Vergangenheit zeigte sich immer stärker, dass für die Gewinnung internationaler Talente von morgen nicht nur der Auf- oder Umbau eigener Institute, sondern auch die Einbettung in bestimmte Standorte eine wichtige Rolle spielt.

Generell wird mit der Ausdifferenzierung der Wissenschaft über disziplinäre Grenzen hinweg die Frage nach Standorten weiter an Gewicht gewinnen. Denn erfolgreiche Talente aus dem Ausland zieht es, wie sich in der Vergangenheit immer wieder gezeigt hat, vorzugsweise in deutsche Wissenschaftszentren – also an Standorte mit forschungsstarken Universitäten, die durch die Exzellenzinitiative bzw. -strategie von Bund und Ländern sichtbar geworden sind. Solche Campus bieten investitionsintensive Infrastrukturen, ohne die erkenntnisgeleitete Grundlagenforschung heute meist nicht mehr möglich ist. Auch kleine Campus schärfen dahingehend erfolgreich ihr Profil, um zumindest in einzelnen Disziplinen international sichtbarer zu werden. Doch es ist nicht nur ein exzellentes wissenschaftliches Umfeld mit zahlreichen Kommunikations- und Vernetzungsmöglichkeiten entscheidend für erfolgreiche Berufungen; auch so genannte „weiche Standortfaktoren", wie Dual-Career-Angebote für Partner*innen, die Verfügbarkeit internationaler Kindergärten und Schulen, ein anregendes kulturelles und internationales Umfeld sowie nicht zuletzt gute Verkehrsanschlüsse sind relevant. Zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit nimmt die MPG daher im Rahmen des „MPG 2030"-Prozesses auch sukzessive die Standortentwicklung in den Blick.

FREIHEIT UND VERANTWORTUNG

Wer über ein hohes Maß an institutioneller, finanzieller und individueller Freiheit verfügt, trägt auch ein besonderes Maß an Verantwortung. Unter dem Gesichtspunkt Freiheit und Verantwortung rücken daher auch die Themen Governance, Compliance and Leadership in den Blick. Übergreifend geht es darum, gemeinsame Werte zu leben und die bereits sehr erfolgreiche Arbeitskultur sowie das internationale und diverse Miteinander in der MPG weiter zu stärken. Neben Schulungen zu einzelnen Fachthemen mit Risikopotenzial wurden die von der MPG eingeführten Seminare für neu berufene wissenschaftliche Mitglieder und geschäftsführende Direktor*innen ausgebaut. Das Angebot der *Planck Academy* wird im Hinblick auf die fachlichen Inhalte und Formate kontinuierlich erweitert und bildet einen wesentlichen Baustein der Personalentwicklung in der MPG. Dazu zählen Trainingsangebote für Führungskräfte zur weitergehenden Professionalisierung der Führungskräfteausbildung und -entwicklung, bei denen sowohl Sensibilisierung als auch die Vermittlung konkreter Kompetenzen, wie z.B. Führungskompetenzen oder die Qualifikation für eine hochwertige Supervision in Betreuungsverhältnissen mit dem Nachwuchs vermittelt werden. In einzelnen Rechtsbereichen hat die MPG ihre internen Regeln überarbeitet und erweitert. So wurden vor dem Hintergrund der grundrechtlich verankerten Wissenschaftsfreiheit und im Bewusstsein der wissenschaftspolitischen Implikationen grenzüberschreitender Zusammenarbeit „Leitlinien zur Ausgestaltung internationaler Kooperationen der Max-Planck-Gesellschaft“ erarbeitet, die Wissenschaftler*innen der MPG im Spannungsfeld von Forschungsfreiheit, Regeltreue und individueller Verantwortung dabei unterstützen sollen, internationale Kooperationen auch unter unsicheren oder schwierigen Bedingungen erfolgreich durchführen zu können.

Weiter betrifft dies den Umgang mit Hinweisen auf nicht-wissenschaftliches Fehlverhalten. Eine Gesamtbetriebsvereinbarung zum Hinweissystem für den „Umgang mit Hinweisen und Verfahren bei Fehlverhalten in der Max-Planck-Gesellschaft“ ist im November 2020 in Kraft getreten. Durch Beschluss des Verwaltungsrates wird diese inhaltlich auf die Leitenden Angestellten der MPG erstreckt. Der Schutz der hinweisgebenden Person sowie Verfahrensrechte, Mitwirkungspflichten und Informationsrechte sind nun verbindlich geregelt. Durch die Regelung der Zuständigkeiten und den Abschluss der Gesamtbetriebsvereinbarung steht allen Beschäftigten die Möglichkeit offen, sich bei Verdacht auf nicht-wissenschaftliches Fehlverhalten an eine zentrale Meldestelle, die Stabstelle Interne Untersuchungen in der Abteilung Revision sowie an eine externe Vertrauensanwaltskanzlei zu wenden. Die verschiedenen Kontakt- und Meldestellen oder Beratungsmöglichkeiten in Konfliktfällen werden durch zahlreiche Maßnahmen aktiv in der MPG bekannt gemacht.

Außerdem konnte die Überarbeitung der Regeln zur Guten wissenschaftlichen Praxis, die durch den 2019 neu gefassten DFG-Kodex erforderlich geworden ist, im Jahr 2020 inhaltlich abgeschlossen werden. Die Regeln umfassen den gesamten Forschungszyklus und adressieren Punkte wie Berufsethos, phasenübergreifende Qualitätssicherung, Interessenkonflikte und Erfordernisse für ethische Begutachtung. In Bezug auf das Verfahren bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten erfolgten insbesondere Konkretisierungen im Bereich der Tatbestände wissenschaftlichen Fehlverhaltens. Die Regeln sind dem Senat noch zur Beschlussfassung vorzulegen. Weiter trat 2020 die Gesamtbetriebsvereinbarung zum Umgang mit Interessenkonflikten in Kraft. Sie definiert Konstellationen für Interessenkonflikte, statuiert eine Offenlegungspflicht und benennt entsprechende Maßnahmen. Im Bereich der Exportkontrolle konnten im Jahr 2020 Musterprozesse für die Institute erarbeitet und die Strukturen durch die Benennung von Exportkontrollzuständigen an den Instituten geschärft sowie eine Basisschulung für diesen Personenkreis abgehalten werden.

Wissenschaftliche Exzellenz behält bei MPG-Rekrutierungsprozessen oberste Priorität. Gleichzeitig hat die MPG aus der Vergangenheit gelernt und hat 2020 die frühzeitige Evaluierung von Führungskompetenzen – beispielsweise durch die Einbindung externer Expertise oder die Einführung von

personaldiagnostischen Interviewleitfäden in den Berufungsverfahren aller Direktor*innen – pilotiert. Derzeit sind drei Ansätze hierfür in der Testung und sollen im Jahr 2022 evaluiert werden.

Für die interne wissenschaftliche Qualitätssicherung der MPG sorgen in erster Linie die sorgfältigen Berufungsverfahren. Hier greifen wissenschaftliche Auswahlverfahren mit höchsten Qualitätsstandards. Diejenigen, die sie erfolgreich durchlaufen, erhalten maximalen wissenschaftlichen Freiraum innerhalb ihres jeweiligen Forschungsfeldes. Darüber hinaus stellen sich die Forschungseinrichtungen der MPG regelmäßig einer kritischen, wissenschaftsgeleiteten Qualitätssicherung durch Evaluationen. Die Aufgabe obliegt externen, international renommierten Wissenschaftler*innen, insbesondere den aktuell rund 800 Mitgliedern der Fachbeiräte, davon 36 Prozent Frauen. Sie bewerten die wissenschaftliche Leistung der MPI, geben Empfehlungen ab und berichten unmittelbar dem Präsidenten der MPG.

Eine interne Qualitätssicherung erfolgt außerdem durch die Abteilung Revision, die als prozessunabhängige Prüfungsinstanz fungiert, sowie durch den Prüfungsausschuss des Senats. Zusätzlich hierzu stellt sich die MPG externen Überprüfungen. Dazu zählt die jährliche Rechenschaftslegung gegenüber den Zuwendungsgebern von Bund und Ländern. Darüber hinaus gibt es den Jahresabschluss nach kaufmännischen Grundsätzen, die Abschlussprüfung durch externe Wirtschaftsprüfer*innen, die Überprüfung durch die Rechnungshöfe von Bund, Ländern und der Europäischen Union sowie die Verwendungsnachweisprüfungen.

Externe Prüfungen dienen nicht zuletzt der Transparenz gegenüber den Steuerzahler*innen. Über die vielfältigen Maßnahmen der MPG informiert die Governance-Broschüre mit den Schwerpunkten „Mission, Umgang mit Risiken und Compliance“. Da die Einhaltung der bestehenden Compliance-Anforderungen zugleich Voraussetzung für den Erhalt der wissenschaftlichen Freiräume darstellt, werden diese Maßnahmen kontinuierlich nachgeschärft.

Im Sinne einer verantwortlichen Wissenschaft strebt die MPG einen möglichst klimaschonenden und nachhaltigen Forschungsbetrieb an – ohne jedoch die Grundlagen ihrer erfolgreichen Tätigkeit und die Erwartungen, die an die Qualität der Forschung der MPG gestellt werden, in Frage zu stellen und im Wissen um die tatsächlichen Wirkungen und Grenzen dieses Handelns. Dazu hat der Präsident im Frühjahr 2020 eine Präsidentenkommission „Klimaschutz in der MPG“ ins Leben gerufen, die zielführende Maßnahmen für Nachhaltigkeit und Klimaschutz und deren Priorisierung sowie Handlungsempfehlungen für geeignete Klimaschutz-Maßnahmen für den Forschungsbetrieb der MPG erarbeiten soll.

ARBEITSKULTUR UND TALENTENTWICKLUNG

Mit der 2019 aufgebauten und im Februar 2020 etablierten *Planck Academy* verfügt die MPG erstmals über ein Dach für alle Personal- und Karriereentwicklungsangebote. Sie richtet sich mit ihren zielgruppenspezifischen Angeboten an alle Mitarbeitenden – angefangen bei den wissenschaftlichen Führungskräften und dem wissenschaftlichen Nachwuchs bis hin zum Wissenschaftsmanagement und der Verwaltung. Die Ziele der *Planck Academy* sind:

Talent Management: Alle Mitarbeiter*innen sollen in ihrer Talententfaltung von Anfang an systematisch gestärkt werden.

- Corporate Identity: Alle Mitarbeiter*innen sollen sich mit der MPG verbunden fühlen (auch zur Stärkung der Alumni-Arbeit).
- Working Culture: Stärkung der Arbeits- und Führungskultur in der MPG.
- Career Development: Größtmögliche Transparenz über Karrierepfade und Entwicklungsmöglichkeiten.
- Employer Branding: Die *Planck Academy* dient als nationales und internationales Personalmarketinginstrument.

In der *Planck Academy* werden alle Onboarding-Prozesse zusammengeführt, professionalisiert und stetig ausgebaut: So erhalten ausländische Wissenschaftler*innen künftig bereits bei ihrer Ankunft Hilfestellung und Orientierung, um sich in der MPG, dem Wissenschaftssystem und nicht zuletzt in Deutschland selbst noch besser zurechtzufinden. Für eine wertschätzende, integrative und leistungsorientierte, diverse Arbeitskultur in der Wissenschaft wie auch in der Administration schult die MPG Führungskräfte nicht nur in fachlichen und administrativen Feldern, sondern auch mit Blick auf Führungsqualitäten. Die Maßnahmen orientieren sich am Code of Conduct der MPG, aus dem die Leadership Characteristics abgeleitet wurden, deren Verhaltensmaßstäbe im Rahmen des „Max Planck Leaders Program" für die W3- und W2-Ebene innerhalb vielfältiger Supportangebote gefördert und sichergestellt werden. Neben einem umfassenden Seminarportfolio im „Max Planck Leaders Program" wurde beispielsweise ein Executive Coaching für Direktor*innen und Wissenschaftler*innen in der W2-Phase etabliert. Für die Zielgruppe Wissenschaftsmanagement und Service wurden 2020 virtuelle Seminare unter dem Titel „Inside MPG" durchgeführt und Leadership Coachings angeboten. Zudem wurde das Trainingsangebot für den wissenschaftlichen Nachwuchs stark erweitert und wird auch virtuell angeboten. Mit Max Planck Career Evolution „from science2industry" und dem „Welcome & Onboarding" gibt es konkrete Lernangebote für Postdocs und Doktorand*innen. Über ihre zahlreichen Angebote informiert die *Planck Academy* über das Intranet, eine Broschüre und den Podcast Planck Academy on Air. Für das „Max Planck Leaders Program" gibt es weitere Informationsmedien.

Parallel hat die MPG 2019 zusammen mit dem Fraunhofer Center for Responsible Research and Innovation eine MPG-weite Umfrage entwickelt und durchgeführt – die erste umfassende Umfrage zur Arbeitskultur einer deutschen Forschungsorganisation. Begleitet wurde dies durch die Task Force „Arbeitskultur in der Max-Planck-Gesellschaft" unter der Leitung von Prof. Wieland Huttner. Die Umfrageergebnisse wurden im Senat der MPG im November 2019 vorgestellt und veröffentlicht (siehe Kapitel 5.2). Die Empfehlungen waren maßgebend für die Ziele einer strategie- und bedarfsorientierten Personalentwicklung. Beispielsweise findet der Code of Conduct „Zentrale Werte der MPG" Eingang in die dafür relevanten Seminare und Trainings. Um hieraus weitere Handlungsfelder im Sinne einer positiven Arbeitskultur zu identifizieren, sollen nun auch institutsspezifische Umfragen durchgeführt werden.

BEITRAG ZUR FORTENTWICKLUNG DES SYSTEMS

Mit ihrer Fokussierung auf Erkenntnisgewinn an der vordersten Front des Wissens und ihrer Förderung herausragender Wissenschaftler*innen leistet die MPG einen grundlegenden Beitrag zur Stärkung des deutschen Wissenschaftssystems. Dies erfolgt nicht nur durch die Gewinnung international erfolgreicher Spitzenforscher*innen, sondern zeigt sich auch in gemeinsamen Berufungen ihrer Institute mit Universitäten, ebenso bei Forschungskooperationen oder auch durch eine steigende Anzahl von *Max Planck Fellows*. Die Entwicklung der *Max Planck Fellows* in der Paktperiode 2016-2020 zeigt einen stetigen Aufwärtstrend von 47 Kooperationen in 2016 zu mittlerweile 64 Wissenschaftler*innen in 2020. Damit hat die MPG ihre personenbezogene Zusammenarbeit mit den Hochschulen wesentlich verstärkt. Hinzu kommen die derzeit 64 *International Max Planck Research Schools* (IMPRS), an denen junge Talente Forschungsprojekten an einem MPI sowie einer nahegelegenen Universität nachgehen. Im Jahr 2020 wurden sieben IMPRS verlängert, fünf inhaltlich neu ausgerichtet und eine IMPRS neu gegründet. Ihre hochklassigen und oft interdisziplinären Promotionen schließen die Doktorand*innen nach gemeinsamer Prüfung durch die Betreuenden der Universitäten und der MPI ab. Die MPG hat durch diese Form der in der Regel lokalen Kooperationen auch zum Erfolg der deutschen Universitäten bei der Exzellenzinitiative bzw. der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern beigetragen (siehe Kapitel 2.2).

Um besonders vielversprechende wissenschaftliche Talente möglichst frühzeitig für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen und in ihm zu halten, hat der Präsident der MPG,

Prof. Dr. Martin Stratmann, die „*Max Planck Schools – a joint initiative between German Universities and the German Research Organizations*" mit Unterstützung der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), zahlreicher Universitäten und drei weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtungen konzipiert (siehe auch Kapitel 2.1). Im Wettbewerb wurden Mitte 2017 drei *Max Planck Schools* ausgewählt: die *Max Planck School of Cognition*, die *Max Planck School Matter to Life* und die *Max Planck School of Photonics*. Als orts- und organisationsübergreifende Initiative bottom-up aus der Wissenschaft bündelt jede der drei Pilot-*Schools* durch den Zusammenschluss von bis zu 50 Wissenschaftler*innen als *Fellows* die deutschlandweit verteilte Exzellenz in einem innovativen Forschungsfeld. Durch diese Vernetzung bilden die *Fellows* in zukunftsfähigen Feldern ein überregionales Forschungs- und Qualifikationsnetzwerk, das der deutschen Wissenschaft zu noch mehr Sichtbarkeit im internationalen Wettbewerb verhilft und auf diese Weise besonders talentierte Nachwuchswissenschaftler*innen aus aller Welt anziehen kann. Bislang sind 144 *Fellows of the Max Planck Schools* von 23 Universitäten und mehr als 30 außeruniversitären Forschungsinstituten bestellt worden. Im Oktober 2020 startete die zweite Kohorte Studierender der *Max Planck Schools* mit 54 Promovierenden, die aus insgesamt 400 Bewerbungen in mehrstufigen Verfahren ausgewählt wurden. Die Studierenden wurden am 11. September 2020 auf dem in diesem Jahr virtuellen Max Planck Schools Day willkommen geheißen und hatten an diesem Tag Gelegenheit für ein virtuelles Networking. Die drei Piloten sollen in fünf Jahren die erfolgversprechendste Architektur für das deutsche Wissenschaftssystem erproben. Das BMBF unterstützt die Aktivitäten der Universitäten mit 45 Mio. Euro; erheblich investieren außerdem die MPG und die Fraunhofer-Gesellschaft aus zentralen Mitteln, ebenso die beteiligten weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus Eigenmitteln. Nach der Pilotphase zum Aufbau der *Max Planck Schools* von 2018 bis 2023 wird eine Fortsetzung dieses innovativen Modells der Graduiertenausbildung angestrebt.

Darüber hinaus beteiligen sich Mitglieder der MPG immer wieder an wichtigen Fragen des öffentlichen Diskurses, ob durch mediale Beiträge, als Gesprächspartner*innen oder auch als Ratgeber*innen von Bund und Ländern. Beispielhaft seien die Themen Migration, Klimawandel, Energiewende, neue Methoden der Pflanzenzüchtung oder Künstliche Intelligenz genannt. Auch zur SARS-CoV-2-Pandemie haben sich Expert*innen der MPG in verschiedenen Kontexten geäußert und ihre Expertise zur Verfügung gestellt (siehe Kapitel 4.3.1). In Stellungnahmen der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina etwa sind wissenschaftliche Mitglieder zu einer Vielzahl von Themen prominent vertreten.

Als ein Beitrag zur Fortentwicklung des deutschen Wissenschaftssystems versteht sich auch das Engagement der MPG beim Projekt DEAL. Auf Bitten der an DEAL beteiligten Allianzorganisationen hat die MPG die MPDL Services GmbH gegründet, um die deutschlandweiten Open-Access-Transformationsverträge mit Wiley (2019) und Springer Nature (2020) abzuschließen und deren Umsetzung zu organisieren. Über die MPDL Services GmbH werden derzeit über 450 Hochschulen, Wissenschaftseinrichtungen und Bibliotheken in Deutschland mit Open-Access-Publikationsdienstleistungen und Zugang zu den Zeitschriftenportfolios von Wiley und Springer Nature versorgt. Auf diese Weise konnten systemverändernde Durchbrüche erzielt und wichtige Schritte hin zu einem auf den Prinzipien von Open Access basierenden Publikationssystem gemacht werden.

Flankierend zum Engagement der MPG im Projekt DEAL ist es auf der Basis einer Rahmenvereinbarung zwischen Springer Nature und der Max Planck Digital Library der MPG vom Oktober 2020 für hunderte von Autor*innen in Deutschland ab 2021 möglich, ihre Forschungsergebnisse als Open-Access-Artikel in Nature und den Zeitschriften der Nature Research-Gruppe zu veröffentlichen, ohne hohe zusätzliche Freischaltungsgebühren hierfür zahlen zu müssen. Teilnehmende Einrichtungen erhalten außerdem Lesezugriff auf das gesamte Nature-Portfolio, einschließlich sämtlicher Nature-Review-Titel und zukünftigen Zeitschriftentiteln des Nature-Brands. So trägt

das Engagement der MPG erheblich zur Förderung von Open Science bei und verschafft Wissenschaftler*innen aus Deutschland und ihren Forschungsergebnissen eine stärkere Sichtbarkeit und Wirkung weltweit.

INTERNATIONALE UND EUROPÄISCHE AKTIVITÄTEN

Nicht nur die deutsche Wissenschaftspolitik steht im Zentrum des Interesses der MPG. Auch international baut sie im Einklang mit den Pakt-Zielen ihre Präsenz durch vielfältige eigene Formate aus – sowohl durch Forschungseinrichtungen und Institute im Ausland als auch durch insgesamt 24 *Max Planck Center* mit Partner*innen in 13 Ländern weltweit. Dadurch wird der weltweite Zugang zu komplementärer wissenschaftlicher Expertise, zu herausragenden wissenschaftlichen Netzwerken und zu Forschungsinfrastrukturen im Ausland gesichert.

Eine zentrale Rolle nimmt in den kommenden Jahren Europa ein. Im Wesentlichen geht es darum, den Europäischen Forschungsraum politisch wirkungsvoll auszugestalten. Mit hoher Priorität verfolgt die MPG dabei das Ziel, die Förderung der wissenschaftlichen Exzellenz im Interesse einer notwendigen Sicherung und eines Ausbaus der Wissensbasis und Innovationsfähigkeit Europas im internationalen Wettbewerb zu stärken. Insbesondere geht es um eine Sicherung des European Research Council (ERC), der mit seinen Wettbewerben entscheidend zur internationalen Sichtbarkeit der europäischen Forschung in den vergangenen Jahren beigetragen hat. Zu den erfolgreichsten Teilnehmern zählten hier bislang das Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), die MPG und englische Spitzenuniversitäten (siehe auch Kapitel 1.4.4).

Ein weiteres Ziel in Europa ist es, das Zusammenwachsen des Forschungsraums – einschließlich des Vereinigten Königreichs nach dessen Ausscheiden aus der EU und weiterer Nicht-EU-Länder – sowie die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit einzelner schwächerer Regionen zu unterstützen. Daher hat die MPG mit dem BMBF sowie in einem ersten Schritt mit der polnischen Regierung das Dioscuri-Programm zur Förderung wissenschaftlicher Exzellenz in Mittel- und Osteuropa auf den Weg gebracht. Dessen Ziel ist es, Forscher*innen, deren wissenschaftliche Karrieren international ausgerichtet sind, für die Etablierung einer eigenen Forschungsgruppe an einer geeigneten polnischen Einrichtung zu gewinnen und sie dabei zu unterstützen. 2019 wurden die ersten beiden Dioscuri-Zentren feierlich eröffnet. Im Laufe des Jahres 2020 wurden drei weitere neue Dioscuri-Zentren in Polen gegründet. Im Rahmen des länderübergreifenden Programms von insgesamt zehn geplanten Exzellenzzentren wird das Programm 2021 auf die Tschechische Republik ausgeweitet (siehe auch Kapitel 3.2).

FLEXIBILITÄT UND STABILITÄT

Für eine erfolgreiche Grundlagenforschung an den 86 MPG-Einrichtungen der Natur-, Lebens-, Geistes- und Sozialwissenschaften ist es essenziell, dass die Forscher*innen ihre Themen aus der Wissenschaft heraus kreativ, ohne programmatische Vorgaben und jenseits des aktuellen Mainstreams aufgreifen, entwickeln und verfolgen können. Die dafür erforderliche Flexibilität setzt institutionelle wie finanzielle Stabilität voraus. Die Wissenschaftler*innen der MPG forschen im Rahmen ihrer Institutsstrukturen und benötigen gleichzeitig von ihren Zuwendungsgebern über einen gewissen Zeitraum hinweg die dafür erforderlichen Ressourcen. Ein wettbewerbsfähiger und stabiler Etat, wie ihn der Pakt für Forschung und Innovation gewährleistet, ist daher unerlässlich. Nur so können Kostensteigerungen beim Personal, der Infrastruktur sowie der wachsenden Ausdifferenzierung von Forschung Rechnung getragen werden. In diesem Sinne ist die MPG Bund und Ländern äußerst dankbar für die Fortsetzung des Paktes für Forschung und Innovation bis 2030.

Der Pakt für Forschung und Innovation sichert die Wettbewerbsfähigkeit, ohne die inhaltliche Umorientierungen sowie Neugründungen nicht denkbar wären – wie in der Vergangenheit das *Cyber Valley* in Stuttgart und Tübingen, die 2019 erfolgte Verselbstständigung des MPI für

Verhaltensbiologie in Radolfzell bzw. die Neugründung des MPI für Sicherheit und Privatsphäre in Bochum (siehe Kapitel 1.3). Der Erfolg der MPG steht und fällt jedoch am Ende mit der Gewinnung herausragender Wissenschaftler*innen. Da sich diese nicht exakt planen lässt, ist es ebenso wichtig, Geld möglichst flexibel verwenden zu können – etwa wenn es darum geht, Mittel überjährig bis zu einer bestimmten Summe in das nächste Jahr zu übertragen oder einen Spielraum bei personal-, tarif- und vertragsrechtlichen Vereinbarungen zu erhalten.

Flexibilität, Dynamik und Schnelligkeit bei gleichzeitiger finanzieller Planungssicherheit sind Handlungsmaximen, die mehr denn je in Zukunft die Wettbewerbsfähigkeit der MPG bestimmen werden. Nur so sind die anstehenden großen strategischen Herausforderungen in einem dynamisch-wissenschaftlichen Umfeld zu meistern. Nur so kann die MPG weiterhin erfolgreich Neues wagen.

1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

STETE ERNEUERUNG DURCH GRÜNDUNGEN UND NEUAUSRICHTUNGEN

Die MPG befindet sich wie die gesamte Wissenschaft in einem fortwährenden Erneuerungsprozess. Vor dem Hintergrund begrenzter finanzieller Rahmenbedingungen ist die Etablierung von Neuem in der Regel nur durch die Aufgabe von Bestehendem möglich. In Einzelfällen kann auch die Gründung neuer Forschungseinrichtungen erfolgen.

MPI FÜR SICHERHEIT UND PRIVATSPHÄRE

Der Senat der MPG beschloss in seiner Sitzung am 23.11.2018 die Gründung eines MPI für Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre in Bochum. Im November 2020 wurde das Institut per Senatsbeschluss in MPI für Sicherheit und Privatsphäre (Security and Privacy) umbenannt.

Die Sicherheit der Gesellschaft und die Privatsphäre der Menschen hängen in zunehmendem Maße von neuen Informationstechnologien ab. Gegenstand der Forschung am MPI wird somit ein Wettlauf gegen intelligente und hoch motivierte Widersacher*innen sein. Dabei haben die Angreifer*innen einen strategischen Vorteil: Sie haben nur eine Schwachstelle zu identifizieren, wohingegen Systementwickler*innen alle denkbaren Angriffe vorhersehen und unterbinden müssen. Allein durch die Grundlagenforschung gibt es die Möglichkeit, das Ungleichgewicht langfristig anzugehen und Präventivmaßnahmen für umfassende Angriffsmethoden zu entdecken. Für Deutschland ist es daher entscheidend, auf diesem Gebiet in die Grundlagenforschung zu investieren. Dazu soll das neue Institut führende Wissenschaftler*innen aus verschiedenen Disziplinen zusammenführen: Informationstechnische Grundlagen von Sicherheit und Privatheit, Kryptographie, Systemsicherheit, Sicherheit und Privatheit unter Berücksichtigung des sozialen, wirtschaftlichen und rechtlichen Umfelds sowie systemische Risiken in komplexen Systemen aller Art („Systems under Attack“). Das MPI wird das gesamte Spektrum von der Theorie über die datengetriebene bis hin zur empirischen Forschung abdecken und sich eng mit externen Forscher*innen der Informatik, Physik, Mathematik sowie der Psychologie, Sozial-, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften vernetzen. Schließlich will das neue MPI durch Publikationen und Personen wirken und ein deutsches, besser noch europäisches Exzellenzzentrum für die Grundlagenforschung und die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf seinem Gebiet bilden.

KONZEPT DER BIOLOGISCH-MEDIZINISCHEN SEKTION FÜR BERLIN 2030

Unter „BMS Berlin 2030“ hat die Biologisch-Medizinische Sektion (BMS) die Debatte über eine Stärkung des Standortes Berlin angestoßen. Ihre Wissenschaftler*innen gehen davon aus, dass in Berlin mittelfristig der größte biomedizinische Standort Deutschlands, möglicherweise sogar Europas entstehen wird. Dies liegt daran, dass sich Berlin durch ein Umfeld in der Biomedizin auszeichnet, welches gerade für Grundlagenforschung exzellente Rahmenbedingungen bietet.

Schon jetzt gibt es eine ganze Reihe von Einrichtungen, die wissenschaftlich höchsten Ansprüchen genügen: Zu erwähnen sind hier beispielsweise die forschungsstarken Universitäten, wie die Humboldt-Universität und die Freie Universität Berlin, die Charité sowie zahlreiche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie das Max-Delbrück-Centrum oder das Berlin Institute of Health. Diese und einige weitere Einrichtungen prägen derzeit die deutsche Wissenschaftslandschaft in den Lebenswissenschaften. Die MPG profitiert von diesem Umfeld, da es Berufungen in ganz erheblichem Maße erleichtert.

Ausgehend hiervon beabsichtigt die BMS, ihre bisherigen Standorte in Berlin – Berlin-Mitte und Berlin-Dahlem – zu stärken. Der Standort Berlin-Mitte soll dabei sowohl das MPI für Infektionsbiologie als auch die Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene umfassen. Am Standort Berlin-Dahlem will die BMS weiterhin mit dem MPI für molekulare Genetik vertreten sein. Aufgrund der Bedeutung der am dortigen MPI behandelten Themen und Forschungsgebiete möchte sich die BMS in Dahlem künftig noch breiter aufstellen. Erste informelle Beratungen wurden hierzu aufgenommen.

MAX-PLANCK-FORSCHUNGSSTELLE FÜR DIE WISSENSCHAFT DER PATHOGENE

Genom-Editierung auf Basis der CRISPR-Cas9-Technologie ist eine der größten wissenschaftlichen Durchbrüche unserer Zeit. Die so genannte „Gen-Schere" ermöglicht es, gezielt DNA-Abschnitte in Genen mit beispielloser Genauigkeit, Einfachheit und Geschwindigkeit zu verändern. 2020 mit dem Nobelpreis für Chemie gewürdigt, ist diese Entdeckung untrennbar mit Emmanuelle Charpentier verknüpft, die 2015 an das MPI für Infektionsbiologie berufen wurde. Schon früh war es der MPG ein Anliegen, diesem Forschungsgebiet die notwendige Sichtbarkeit zu verleihen und weitere Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten. Dies umfasste zum einen die mittlerweile abgeschlossene, institutionelle Verselbstständigung der Abteilung von Prof. Charpentier am MPI für Infektionsbiologie in Berlin als selbstständige Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene. Zum anderen ist es der MPG mit großer Unterstützung des Landes Berlin gelungen, ein adäquates Grundstück für die Unterbringung in Berlin-Mitte zu sichern, welches nun entsprechend umgebaut werden muss.

CYBER VALLEY – EUROPAS NEUES ZENTRUM ZUR ERFORSCHUNG KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Ein weiteres Beispiel für die thematische Neuorientierung eines Instituts ist das MPI für Intelligente Systeme, das aus dem ehemaligen MPI für Metallforschung hervorgegangen ist und den Grundstein für das *Cyber Valley* in der Region Stuttgart-Tübingen legte. Das *Cyber Valley* ist die größte europäische Forschungskooperation aus Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI). Es stärkt Forschung und Ausbildung in den Bereichen Maschinelles Lernen, Computer Vision und Robotik sowie den Austausch zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen. Durch die Förderung des Austauschs zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie von Ausgründungen wird der Technologietransfer in diesem zentralen Zukunftsgebiet gestärkt.

Das *Cyber Valley* wird durch das Land Baden-Württemberg, die MPG mit dem MPI für Intelligente Systeme, die beiden Universitäten Stuttgart und Tübingen sowie die Unternehmen Amazon, BMW AG, Daimler AG, IAV GmbH, Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Robert Bosch GmbH und ZF Friedrichshafen AG gefördert. Seit 2019 ist auch die Fraunhofer-Gesellschaft Partnerin der Forschungsinitiative, wodurch eine weitere Stärkung des Technologietransfers zwischen Wissenschaft und Industrie erwartet wird. Unterstützt wird das *Cyber Valley* außerdem von der Christian Bürkert Stiftung, der Gips-Schüle-Stiftung, der Vector Stiftung und der Carl-Zeiss-Stiftung. Ein Kooperationsvertrag regelt die Rechte und Pflichten der Partner*innen, die Struktur, die gemeinsame Finanzierung und die Nutzung der Ergebnisse. Im Frühjahr 2021 ist die Etablierung einer eigenständigen Managementeinheit für das *Cyber Valley* geplant – ein weiterer Schritt zur organisatorischen Verstetigung der *Cyber Valley*-Initiative. Die *Cyber Valley*-Partner*innen sowie

weitere Stiftungen investierten zunächst einen dreistelligen Millionenbetrag in den Standort, um einen international konkurrenzfähigen KI-Hotspot aufzubauen. Den Erfolg dieser Strategie zeigt beispielweise die Eröffnung des KI-Fortschrittszentrums „Lernende Systeme" am Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO in Stuttgart im November 2019. Darüber hinaus bauen Amazon und die Robert Bosch GmbH in den nächsten Jahren am Standort Tübingen neue Forschungseinrichtungen für mehrere hundert Mitarbeiter*innen auf. Dadurch soll sich in der Region Stuttgart-Tübingen im Bereich Künstliche Intelligenz ein einmaliges Forschungsökosystem von Weltrang entwickeln.

An beiden Standorten des MPI für Intelligente Systeme – Stuttgart und Tübingen – und den dortigen Universitäten arbeiten nun insgesamt neun *Cyber Valley*-Forschungsgruppen. Am MPI für Intelligente Systeme sind folgende Gruppen vertreten: „Intelligent Control Systems", „Locomotion in Somatic & Biorobotic Systems", „Embodied Vision", „Physics for Inference and Optimization" und „Rationality Enhancement". Die Forschungsgruppen „Privacy-Preserving Machine Learning", „Computational Epigenomics" und „Neuronal Intelligence" sind an der Universität Tübingen verortet. Die *Cyber Valley*-Forschungsgruppe „Biomedical Microsystems" besteht seit 2019 an der Universität Stuttgart. Die Verhandlungen mit dem Leiter einer weiteren Forschungsgruppe stehen kurz vor dem Abschluss. Zusätzlich zu den bereits etablierten fünf neuen Universitätslehrstühlen werden fünf weitere Lehrstühle an den Universitäten Tübingen und Stuttgart eingerichtet.

Die seit Herbst 2017 bestehende und gemeinsam mit den Universitäten Stuttgart und Tübingen betriebene Graduiertenschule IMPRS for Intelligent Systems hat sich zu einer äußerst erfolgreichen international beachteten Einrichtung entwickelt und leistet einen entscheidenden Beitrag dazu, junge Forscher*innen auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz und Robotik nach Deutschland zu holen bzw. dort zu halten. Sie ist eines der Schlüsselelemente des *Cyber Valley*. Die Anzahl der Bewerbungen übersteigt ein Vielfaches der verfügbaren Kapazitäten. Aktuell befinden sich in der School mehr als 150 Doktorand*innen. In naher Zukunft sind gemeinsame Neubauvorhaben als physische Zentren des *Cyber Valley* in Stuttgart und Tübingen geplant, unterstützt durch eine Sonderfinanzierung des Landes Baden-Württemberg.

Das *Cyber Valley* stößt auf reges Interesse in Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Es gibt enge Verbindungen zu zahlreichen wissenschaftlichen Initiativen. So ist das MPI für Intelligente Systeme an vier der fünf Exzellenzcluster beteiligt, die in Folge der Exzellenzstrategie seit Anfang 2019 an den Universitäten Tübingen und Stuttgart eingerichtet wurden. Außerdem fördert das BMBF mit dem „Tübingen AI Center" ein neues gemeinsames Kompetenzzentrum für Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen am MPI und der Universität Tübingen, das 2020 weiter ausgebaut wurde. Unter der Schirmherrschaft des baden-württembergischen Ministerpräsidenten haben das MPI und die Universität Tübingen 2019 einen Bundesschülerwettbewerb für Künstliche Intelligenz initiiert, der bereits großen Zuspruch genoss.

Zur Förderung des Technologietransfers und Unternehmertums im KI-Bereich in der Region Stuttgart-Tübingen hat das *Cyber Valley* im November 2019 das Cyber Valley Start-Up-Netzwerk gegründet. Die Mitglieder profitieren von akademischem und technologischem Know-how am Standort sowie der Vernetzung und dem wissenschaftlichen Austausch mit den *Cyber Valley*-Institutionen. Die Start-ups kommen aus den Bereichen Computer Vision & Arts, Production & Services, Health & Life Sciences sowie Robotics. Ergänzend wurde im September 2020 das Cyber Valley Investor Network gegründet. Lokale, nationale und internationale Venture-Capital-Firmen helfen jungen Wissenschaftler*innen innerhalb des *Cyber Valley*-Ökosystems beim Erwerb der für erfolgreiches Unternehmertum notwendigen Fähigkeiten. Das Investor Network bringt die Vision des *Cyber Valley* als Nährboden für erfolgreiche KI-Start-ups einen entscheidenden Schritt weiter.

Auch die Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Auswirkungen, die durch den technologischen Fortschritt entstehen, ist ein zentrales Anliegen des *Cyber Valley*. Einige Forschungsthemen widmen sich beispielsweise der Frage, wie KI-Systeme Datenschutz gewährleisten oder wie Algorithmen Diskriminierung verhindern können. Den beteiligten Forscher*innen kommt es darauf an, den Wandel, den die Künstliche Intelligenz in Gesellschaft und Wirtschaft auslösen wird, auf der Basis europäischer Werte verantwortlich zu gestalten.

Der im August 2019 eingerichtete öffentliche Beirat am *Cyber Valley*, das Cyber Valley Public Advisory Board (PAB), hat als Kernaufgabe, die ethischen und sozialen Auswirkungen von Forschungsprojekten im *Cyber Valley* zu bewerten und Projektanträge von *Cyber Valley*-Forschungsgruppen zu prüfen, bevor sie vom Cyber Valley Research Fund Board (RFB) genehmigt werden. Die Mitglieder des PAB haben Zugriff auf alle Förderanträge und können so sehen, wie die Mittel ausgegeben werden sollen. Darüber hinaus berät das PAB das RFB und kann weitere Informationen anfordern, Bedenken äußern und sich in alle Debatten einbringen. Die Mitglieder wurden von der baden-württembergischen Wissenschaftsministerin Theresia Bauer ernannt. Sie repräsentieren ein breites Spektrum relevanter Disziplinen und Hintergründe.

Der Präsident hat gemäß § 11 Abs. 4 der Satzung der MPG in einer Eilentscheidung am 10. Februar 2021 der Gründung der CyberValley GmbH zugestimmt. Der Senat der MPG wurde hiervon am 12. März 2021 unterrichtet.

INTERDISZIPLINÄRE SYNERGIEN VERSTÄRKEN – DIE MAX-PLANCK-NETZWERKE

Insgesamt konnten seit 2006 elf Max-Planck-Netzwerke zur interdisziplinären Grundlagenforschung auf den Weg gebracht werden, an denen sich neben MPI auch Universitäten als Forschungspartner beteiligen. Max-Planck-Netzwerke ermöglichen die Realisierung innovativer, risikobehafteter und zum Teil kostenintensiver Forschungskonzepte an der Schnittstelle mehrerer Fachdisziplinen und Institutionen. Im Netzwerk koordiniert ein federführendes MPI mehrere zu einem übergeordneten Forschungsthema gehörende, mittel- bis langfristig angelegte Teilprojekte. Die Forschungsarbeiten werden an verschiedenen MPI und gegebenenfalls externen Partnereinrichtungen durchgeführt. Voraussetzung für die Einrichtung und Förderung eines Max-Planck-Netzwerks ist ein überzeugendes Konzept, das einer wissenschaftlichen Begutachtung standhält. Bei Netzwerken, die einen hohen Mitteleinsatz erfordern, sichern Meilenstein-Evaluationen den Projekterfolg. Drei Max-Planck-Netzwerke konnten 2020 erfolgreich beendet werden. Derzeit werden drei Max-Planck-Netzwerke gefördert. Darüber hinaus bündelt eine neue Netzwerkinitiative der wissenschaftlichen Bioimaging Services mit dem Titel „Max Planck BioImaging“ die Expertise der wissenschaftlichen Service- und Kerneinrichtungen der MPG auf dem genannten Gebiet. Das Projekt unterstützt den Erfahrungs- und Wissensaustausch der Mitarbeiter*innen und Wissenschaftler*innen auf den Gebieten der Elektronenmikroskopie, Lichtmikroskopie, Durchflusszytometrie und medizinischen Bildgebung.

Max-Planck-Netzwerke 2020
MaxNet Evolution of Hominoid Brain Connectomics
MaxNet on Big-Data-Driven Materials Science
Max Planck Research Network Synthetic Biology – MaxSynBio
Nachrichtlich: Max Planck BioImaging (MaxBI) als Netzwerk der wissenschaftlichen Bioimaging-Dienste und Kerneinrichtungen der MPG

1.4 Wettbewerb um Ressourcen

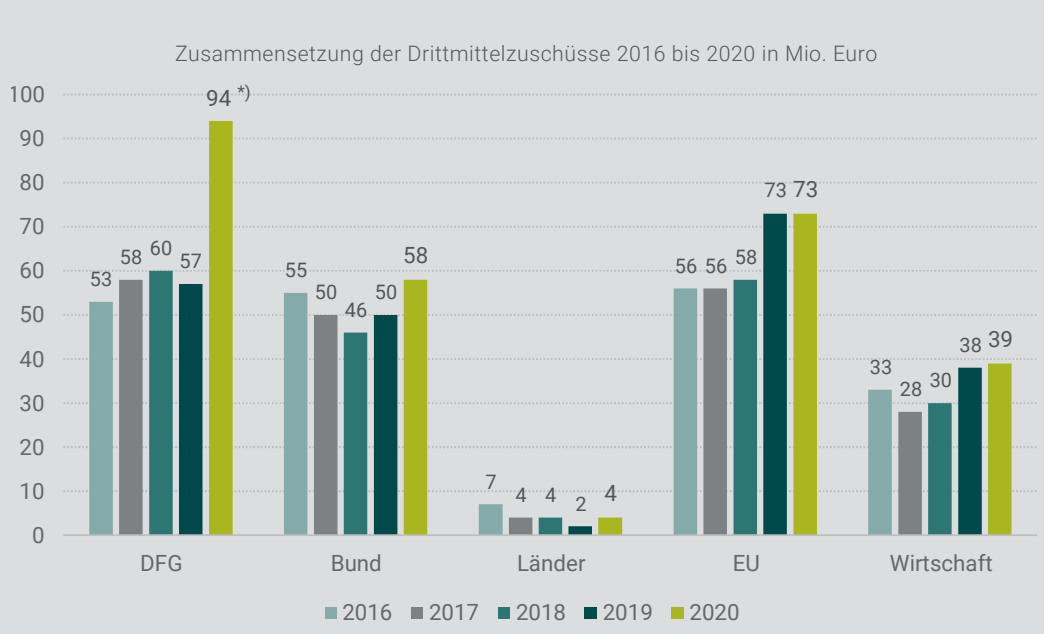
1.4.1 Drittmittelbudgets

EINGEWORBENE DRITTMITTEL

Die national und international eingeworbenen Drittmittel der MPG verteilen sich auf mehrere Säulen: Dabei sind insbesondere die in wettbewerblichen Verfahren vergebenen Fördermittel der DFG und der EU-Rahmenprogramme einschließlich des Europäischen Forschungsrats (ERC) zu nennen (zum europäischen Wettbewerb siehe auch Kapitel 1.4.4). Neben der Beteiligung an der Exzellenzstrategie (siehe Kapitel 2.2) sind die koordinierten Programme der DFG von zentraler Bedeutung. Ein weiterer substanzieller Drittmittelposten entfällt auf die Projektförderung des Bundes.

2020 sind von der DFG rund 94 Mio. Euro Drittmittel eingegangen; davon waren rund acht Mio. Euro der Exzellenzstrategie und rund 30 Mio. Euro den koordinierten Programmen zuzuordnen. Rund 37 Mio. Euro der DFG-Mittel flossen dem Projekt DEAL zu (siehe Kapitel 1.6). Diese Mittel waren zur Weiterleitung an die beteiligten Vertragspartner bestimmt und können daher nicht den üblichen Projektmitteln gleichgesetzt werden. Ohne Berücksichtigung des Projekt DEAL wurden mithin rund 57,5 Mio. Euro an Drittmitteln von der DFG eingenommen, was einer Zunahme von rund einem Prozent gegenüber 2019 entspricht.

Die Drittmittelzuschüsse von der EU (einschließlich Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklungen (EFRE) und ERC) lagen mit rund 73 Mio. Euro (davon rund 70 Mio. Euro aus dem Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020) auf dem Vorjahresniveau. Die vom Bund erhaltenen Projektfördermittel betrugen rund 58 Mio. Euro und wiesen gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von rund 16 Prozent auf. Bei den Drittmittelzuschüssen der Länder mit rund vier Mio. Euro war gegenüber dem Vorjahresniveau nahezu eine Verdopplung zu verzeichnen. Des Weiteren flossen 2020 von der „Wirtschaft" (nicht-öffentliche Drittmittelgeber) rund 39 Mio. Euro an Projektmitteln zu, gegenüber dem Vorjahr stellt dies einen Zuwachs von rund drei Prozent dar.



*) davon rund 37 Mio. Euro für das Open-Access-Projekt DEAL

1.4.2 Organisationsinterner Wettbewerb

PROGRAMMPORTFOLIO DER MPG

Zur Förderung des organisationsinternen Wettbewerbs wurden auch 2020 etwa zehn Prozent des Gesamtvolumens der MPG (rund 190 Mio. Euro) aufgewendet. Die MPG setzt diese Mittel für die Verfolgung ihrer langfristigen Ziele ein – hierzu hat sie missionsorientiert ein umfangreiches Programmportfolio entwickelt. Dazu gehören IMPRS, themenoffen ausgeschriebene Max-Planck-Forschungsgruppen, das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm, Otto-Hahn-Gruppen, MPG-FhG-Kooperationen, *Max Planck Fellows* und die *Max Planck Center*.

Der mit dem Pakt für Forschung und Innovation verbundene Mittelaufwuchs ermöglicht es der MPG, durch den internen Wettbewerb sowohl innovative Forschung zu betreiben als auch neue Maßstäbe in der Nachwuchsförderung und Chancengerechtigkeit zu setzen. Nur die besten Projektanträge und Bewerbungen erhalten eine Förderung. Dies wird durch etablierte Verfahren des organisationsinternen Wettbewerbs gewährleistet. So verfügt die MPG heute über ein differenziertes Spektrum an Fördermöglichkeiten, um strategische Ziele zu realisieren, neue Forschungsideen kurzfristig aufzugreifen, die Attraktivität der Organisation für den wissenschaftlichen Nachwuchs – insbesondere auch für Wissenschaftlerinnen – zu steigern und die Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Partner*innen im In- und Ausland weiter auszubauen. Die folgenden Aktivitäten wurden neu bewilligt bzw. verlängert.

INTERNATIONAL MAX PLANCK RESEARCH SCHOOLS (IMPRS)

Die IMPRS sind regionale Kooperationen zwischen MPI und Universitäten zur Förderung herausragender Doktorand*innen. Von insgesamt 64 IMPRS (Stichtag 31.12.2020) wurden sieben verlängert, insgesamt fünf neu ausgerichtet und eine neu gegründet. An den IMPRS werden in der Regel je zur Hälfte deutsche und ausländische Nachwuchswissenschaftler*innen ausgebildet. Betreuer*innen und/oder Mitglieder von Thesis Committees unterstützen die Promovierenden bei ihren Projekten. Arbeitssprache ist Englisch. Schwerpunkt der mindestens dreijährigen Förderzeit ist die selbstständige Forschungstätigkeit an zumeist interdisziplinären Themen in sich neu abzeichnenden Feldern der Wissenschaft. Darüber hinaus profitieren die Promovierenden vom regelmäßigen Austausch in Workshops, Summer Schools oder auf Konferenzen.

Neugründung IMPRS	**Partneruniversität**
IMPRS for Knowledge and Its Resources: Historical Reciprocities (IMPRS-KIR)	TU Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, Freie Universität Berlin
Neuausrichtung IMPRS	**Partneruniversität**
IMPRS on Subcellular Architecture and Dynamics	Goethe-Universität Frankfurt und Gutenberg-Universität Mainz
IMPRS for Brain and Behavior	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
IMPRS on the Principles of Microbial Life: From molecules to cells, from cells to interactions (IMPRS-µLife)	Philipps-Universität Marburg
IMPRS for Elementary Processes in Physical Chemistry (IMPRS-EPPC)	TU Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, Freie Universität Berlin, Universität Potsdam
IMPRS for Moduli Spaces and their Applications in Algebra, Geometry, Topology and Mathematical Physics	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Verlängerung IMPRS	Partneruniversität
Successful Dispute Resolution in International Law (SDR)	Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Global Biogeochemical Cycles	Friedrich-Schiller-Universität Jena
Precision Tests of Fundamental Symmetries	Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
IMPRS for Translational Psychiatry (IMPRS-TP)	Ludwig-Maximilians-Universität München
IMPRS for Chemistry and Physics of Quantum Materials (IMPRS-CPQM)	TU Dresden
IMPRS on Computational Methods (IMPRS COMP2PSYCH)	Humboldt-Universität zu Berlin
Quantum Science and Technology (IMPRS QST)	Ludwig-Maximilians-Universität, TU München

THEMENOFFEN AUSGESCHRIEBENE MAX-PLANCK-FORSCHUNGSGRUPPEN

Die Max-Planck-Forschungsgruppen bieten in Anbetracht eines themenoffenen Ausschreibungsmodells eine hervorragende Qualifizierungsmöglichkeit für promovierte junge Nachwuchswissenschaftler*innen. Die Forschungsgruppen sind zunächst auf fünf Jahre befristet, können aber maximal zweimal um zwei Jahre verlängert werden. Nach ihrer Tätigkeit als Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen schaffen knapp zwei Drittel aller Gruppenleitungen den Schritt auf eine W2- oder W3-Stelle oder auf eine vergleichbare Position an einer Universität oder Forschungseinrichtung. Damit sind die Max-Planck-Forschungsgruppen ein besonders angesehenes und erfolgreiches Format der MPG zur Stärkung des deutschen Wissenschaftssystems. Nicht zuletzt leistet die MPG dadurch einen wichtigen Beitrag zur Verjüngung der deutschen Professor*innenschaft.

Im Jahr 2020 gab es insgesamt 15 neu zu besetzende Positionen der Max-Planck-Forschungsgruppenleitung. Bisher erfolgten 13 Rufannahmen mit einem Vertragsbeginn entweder 2020 oder 2021; zwei Rückmeldungen standen Ende 2020 noch aus. Eine Übersicht über die Max-Planck-Forschungsgruppen im Berichtsjahr 2020 illustriert die Bandbreite der geförderten Themen und Ideen:

Thema der Max-Planck-Forschungsgruppe (Ausschreibung 2019/2020, Rufannahme 2020/2021)	Max-Planck-Institut
Killing, cannibalism and self-recognition behaviors in predatory nematodes	Forschungszentrum caesar, Bonn
Energetics of biological systems	MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
Midbrain circuits for flexible instinctive behavior	MPI für Hirnforschung, Frankfurt am Main
Surprises in bacterial RNA-biology – a new role for an old coenzyme	MPI für terrestrische Mikrobiologie, Marburg
Mechanisms of robust working memory representations in the human brain	Ernst Strüngmann Institute (ESI) for Neuroscience, Frankfurt am Main
The power of molecular spectroscopy in Astrophysics	MPI für extraterrestrische Physik, Garching
Physic-based and data-driven modeling of turbulences	MPI für Sonnensystemforschung, Göttingen
Elusive yet essential: Cold gas from parsec to cosmological scales	MPI für Astrophysik, Garching
Synthesis and spectroscopy of hybrid heterostructures	MPI für Mikrostrukturphysik, Halle
Multiple authorities in global governance institutions	MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg
Validity in biomedical research: a relational history	MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin
Towards an integrative model of proactive cognition: a combined neuropsychological-electrophysiological approach	MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig
What is colonial law?	MPI für europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt am Main

LISE-MEITNER-EXZELLENZPROGRAMM

In der zweiten internationalen Ausschreibung des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms wurde zehn herausragenden Forscherinnen ein Ruf ausgesprochen. Neun Wissenschaftlerinnen konnten für die MPG gewonnen werden, von denen acht 2020 mit dem Aufbau ihrer Forschungsgruppe starteten (eine Forscherin startet erst 2021). Mit dem Lise-Meitner-Exzellenzprogramm spricht die MPG Wissenschaftlerinnen in einem sehr frühen Stadium ihrer Karriere an. Jede Wissenschaftlerin, die im Rahmen des Programms ausgewählt wird, erhält das Angebot, an einem Tenure-Track-Verfahren teilzunehmen, das nach einem positiven Votum der Tenure-Kommission zu einer dauerhaften W2-Stelle mit Gruppenausstattung führt. Bei entsprechender Eignung besteht im Anschluss an die Gruppenphase auch die Chance, Direktorin an einem MPI zu werden (siehe Kapitel 6.1.2).

Leiterin der Lise-Meitner-Exzellenzgruppe	Max-Planck-Institut
PD Dr. Aneta Koseska	Forschungszentrum caesar, Bonn
Dr. Silvia Portugal	MPI für Infektionsbiologie, Berlin
Dr. Edda Schulz	MPI für Molekulare Genetik, Berlin
Ph.D. Arumina Ray	MPI für Mathematik, Bonn
Dr. Constanze Neumann	MPI für Kohlenforschung, Mülheim an der Ruhr
Dr. Simona Vegetti (Start 2021)	MPI für Astrophysik, Garching
Dr. Nadine Neumayer	MPI für Astronomie, Heidelberg
Dr. Lydia Luncz	MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
Dr. Anna Lisa Ahlers	MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

OTTO-HAHN-GRUPPEN

Im Berichtsjahr wurde ein Nachwuchswissenschaftler mit dem Otto Hahn Award ausgezeichnet. Mit der Auszeichnung eröffnet die MPG herausragenden Preisträger*innen der Otto-Hahn-Medaille die Möglichkeit, im Anschluss an einen Auslandsaufenthalt die Leitung einer kleinen Forschungsgruppe zu übernehmen. Sie wählen frei ein MPI, um dort ein eigenes Forschungsprojekt durchzuführen. Die Auszeichnung soll den Weg für eine Wissenschaftskarriere in Deutschland ebnen. 2020 wurden zwei Verlängerungsanträge bewilligt.

Otto Hahn Awardee 2020	Max-Planck-Institut
Dr. Chun So	MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
Bewilligung eines Verlängerungsantrags	**Max-Planck-Institut**
Dr. Samuel Meek	MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
Dr. Mark Engelhard	MPI für ausländisches und internationales Strafrecht, Freiburg

MPG-FHG-KOOPERATIONEN (SIEHE AUCH KAPITEL 2.2)

Im Jahr 2020 wurden zwei neue MPG-FhG-Kooperationen bewilligt. Somit wurden seit 2005 im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation 50 Kooperationsprojekte mit der Fraunhofer-Gesellschaft an der Schnittstelle zwischen angewandter Forschung und Grundlagenforschung identifiziert und in die Förderung aufgenommen.

Forschungsthema der 2020 bewilligten MPG-FhG-Kooperationsprojekte	Max-Planck-Institut	Fraunhofer-Institut
Hochdurchsatz-Screening Plattform zur Analyse von Zellen	MPI für die Physik des Lichts, Erlangen	FhI für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart
Verbesserung des Realismus virtueller Menschen	MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig	FhI für Nachrichtentechnik – Heinrich Hertz Institut, Berlin

MAX PLANCK FELLOW-PROGRAMM (SIEHE AUCH KAPITEL 2.1)

Das *Max Planck Fellow*-Programm fördert die Zusammenarbeit von herausragenden Hochschullehrer*innen mit Wissenschaftler*innen der MPG. Die Bestellung zum *Max Planck Fellow* ist auf fünf Jahre befristet und zugleich mit der Leitung einer kleinen Arbeitsgruppe an einem MPI verbunden. Seit 2009 besteht die Möglichkeit, die zentrale Förderung auf Antrag des Instituts einmalig zu verlängern. 2020 wurden zehn *Max Planck Fellows* neu ausgewählt, die ihre Arbeit 2021 aufnehmen. Die Zusammenarbeit mit neun weiteren *Max Planck Fellows* wurde verlängert.

2020 neu bestellte Max Planck Fellows	Universität	Max-Planck-Institut
Prof. Dr. Alexandra Worden	Christian-Albrecht-Universität Kiel	MPI für Evolutionsbiologie, Plön
Prof. Dr. Carel van Schaik (Tandem)	Emeriti – Universität Zürich	MPI für Verhaltensbiologie, Radolfzell
Dr. Maria van Noordwijk (Tandem)	Emeriti – Universität Zürich	MPI für Verhaltensbiologie, Radolfzell
Prof. Dr. Gert Bange	Philipps-Universität Marburg	MPI für terrestrische Mikrobiologie, Marburg
Prof. Dr. Marc Erhardt	Humboldt-Universität zu Berlin	Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene, Berlin
Prof. Dr. Jochen Wolf	Ludwig-Maximilians-Universität München	MPI für Physik, München
Prof. Dr. Alexander Ecker	Georg-August-Universität Göttingen	MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen
Prof. Dr. Tim Dietrich	Universität Potsdam	MPI für Gravitationsphysik, Potsdam
Prof. Dr. Kristina Tschulik	Ruhr-Universität Bochum	MPI für Eisenforschung, Düsseldorf
Prof. Dr. Andreas Weiler	TU München	MPI für Physik, München

MAX PLANCK CENTER (SIEHE AUCH KAPITEL 3.1)

Im Berichtsjahr 2020 wurde ein neues *Max Planck Center* bewilligt und ein weiteres verlängert. Die Kooperationsverträge werden derzeit verhandelt. Seit Beginn des Programms 2010 wurden insgesamt 30 *Max Planck Center* bewilligt. Die *Max Planck Center* dienen in erster Linie als Kooperationsplattformen im Ausland: MPI und Spitzenforschungseinrichtungen im Ausland können ihre jeweiligen Kenntnisse, Erfahrungen und Expertisen zum beiderseitigen Nutzen zusammenbringen. Zugleich stellen sie ein strategisches Element mit übergreifendem Mehrwert für die MPG dar, beispielsweise durch die Gewinnung herausragender Köpfe, die Ausbildung von Nachwuchs oder einen aktiven Beitrag zur Netzwerk-Bildung.

Neu bewilligte Max Planck Center	**Max-Planck-Institute**	**Externer Partner**
Max Planck-Radboud University Center for Infrared Free Electron Laser Enabled Advanced Spectroscopy	Fritz-Haber-Institut, Berlin	Radboud University, Niederlande
Verlängerte Max Planck Center	**Max-Planck-Institute**	**Externer Partner**
Max Planck-Harvard Research Center for Archaeoscience of the Ancient Mediterranean	MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig	Harvard University, USA

1.4.3 Organisationsübergreifender Wettbewerb

KOORDINIERTE DFG-PROGRAMME

Der Erfolg der MPG zeigt sich auch an der Zahl der MPG-Beteiligungen an den Programmen der DFG. So ist die MPG 2020 an 185 Sonderforschungsbereichen, 93 Graduiertenkollegs, 70 Schwerpunktprogrammen, einem Forschungszentrum und 80 Forschungsgruppen beteiligt:

Beteiligung an koordinierten Programmen der DFG im Jahr 2020* (* Erste oder weitere Forschungsstelle an einem Institut der MPG)	
Sonderforschungsbereiche	185
Graduiertenkollegs	93
Schwerpunktprogramme	70
Forschungszentren	1
Forschungsgruppen	80

1.4.4 Europäischer Wettbewerb

GRANTS DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRATS

Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert mit seinen Research Grants in jeder Ausschreibungsrunde herausragende Grundlagenforschungsprojekte, die ein hohes Potenzial aufweisen, die Grenzen des Wissens zu erweitern oder neue Felder zu erschließen bzw. zu etablieren. Diese Grants gehen ausschließlich an Forscher*innen mit ausgezeichnetem Leistungsprofil. Die MPG konnte ihre erfolgreiche Beteiligung an der Exzellenzförderung des ERC im Berichtsjahr 2020 fortsetzen: Mit insgesamt 13 eingeworbenen Starting Grants, sieben eingeworbenen Consolidator Grants, sechs eingeworbenen Advanced Grants sowie der Beteiligung an sieben Synergy Grants mit neun Principle Investigators (PIs) aus der MPG – ein neues ERC-Förderinstrument der Verbundforschung für Spitzenforschung – erreichte die MPG in der Ausschreibungsrunde der ERC Grants wiederum ein vorbildliches Ergebnis. Insgesamt konnte die MPG 2020 35 Grants einwerben und gehört damit erneut zu den erfolgreichsten Einrichtungen in Europa.

ERC Wettbewerbe 2020*	MPG-Hosts (PIs)
Starting Grants	13
Consolidator Grants	7
Advanced Grants	6
Synergy Grants	9

* Basis für die Datenauswertung ist die Veröffentlichung der ERCEA zum jeweiligen Call (Förderlisten). Nicht berücksichtigt sind zwischenzeitliche Hostwechsel und die Bewilligung von Grants auf der Reserveliste, die nicht veröffentlicht werden und sich daher einer statistischen Erfassung durch die MPG entziehen.

In der Summe aller eingeworbenen ERC Advanced, Consolidator und Starting Grants belegt die MPG seit der Einrichtung des Europäischen Forschungsrats 2007 hinter dem Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) und hinter der University of Oxford den dritten Platz in der Bestenliste der Host-Einrichtungen.

Die fünf erfolgreichsten Einrichtungen[3]	Total Grants	Advanced Grants	Consolidator Grants	Starting Grants
1. CNRS	577	136	159	282
1. University of Oxford	280	106	70	104
2. Max-Planck-Gesellschaft	**268**	**102**	**42**	**124**
4. University of Cambridge	265	92	59	114
5. ETH Zürich	201	82	35	84

Im Zeitraum des Pakts für Forschung und Innovation III zwischen 2016 und 2020 hat die MPG insgesamt 171 ERC Grants eingeworben, davon entfielen 84 auf Starting Grants, 18 auf Synergy Grants, 33 auf Advanced Grants und 36 auf Consolidator Grants.

3 Basis für die Datenauswertung ist der Jahresbericht des ERC 2019 (Stand der Datenerhebung bis 31.12.2019) vom Mai 2020. Ergänzt werden diese Daten um die eingeworbenen Grants im Jahr 2020 (StG 2020, CoG 2020 und AdG 2019).

1.5 Forschungsinfrastrukturen

BETEILIGUNG AN FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Forschungsinfrastrukturen sind umfangreiche, von und für mehrere Partner*innen gemeinsam vorgehaltene Hardware oder Serviceeinrichtungen, ohne die Spitzenforschung heute nicht mehr stattfinden kann. Forschungsinfrastrukturen umfassen z.B. Messinstrumente an Linienflugzeugen für die Erdsystemforschung, Großrechner zur Erforschung des Klimawandels, Netzwerke in den Lebenswissenschaften oder digitale Plattformen in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Durch steigende Investitions- und Betriebskosten solcher Infrastrukturen wächst forschungs- und finanzpolitisch die Notwendigkeit, gemeinsam tätig zu werden und deren Planung, Betrieb und Nutzung national sowie vermehrt im Europäischen Forschungsraum zu koordinieren und zu unterstützen. Dies dient dem Erhalt und der Weiterentwicklung einer zukunfts- und damit wettbewerbsfähigen Forschungslandschaft. Dabei engagiert sich die MPG missionsorientiert vor allem dort, wo es gilt, neue Infrastrukturen zu entwickeln.

Das BMBF hat den Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen zur forschungspolitischen Priorisierung von zukünftigen und langfristigen Investitionen etabliert. Die Pilotphase wurde von 2011 bis 2013 durchgeführt; als Ergebnis wurden dabei drei der neun begutachteten Forschungsinfrastrukturkonzepte auf die Roadmap genommen. In einem sich daran anschließenden Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen wurden schließlich weitere drei von zwölf begutachteten Forschungsinfrastrukturkonzepten im September 2019 in die nationale Roadmap aufgenommen. Mit der Aufnahme ist nicht nur eine finanzielle Förderung gegeben, sondern auch die Weichenstellung für weitere Vereinbarungen und Vernetzungen mit nationalen und internationalen Partnern. Dazu zählt insbesondere das Europäische Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI), in dem europaweite Aktivitäten koordiniert und gebündelt werden. Auch ESFRI listet solchermaßen identifizierte Infrastrukturen auf einer Roadmap. Die jüngste Aktualisierung der ESFRI-Roadmap wurde im September 2018 vorgestellt. Das Antragsverfahren für das Update der ESFRI-Roadmap läuft. Die Veröffentlichung ist für Herbst 2021 angekündigt.

Aktuell beteiligen sich bereits zahlreiche Institute der MPG in teils erheblichem Umfang an internationalen und disziplinübergreifenden Infrastrukturprojekten. Beispielhaft seien hier die Infrastrukturen genannt, die 2013 im Rahmen des Pilotprojekts des BMBF bzw. bei der Aktualisierung 2019 in die Roadmap für Forschungsinfrastrukturen aufgenommen wurden bzw. die sich zum damaligen Zeitpunkt bereits im Aufbau befanden und durch BMBF-Mittel bzw. Mittel der Trägereinrichtungen finanziert wurden und an denen die MPG als Konsortialpartnerin beteiligt ist.

Roadmap für Forschungsinfrastrukturen (Die mit * gekennzeichneten Forschungsinfrastrukturen sind zudem auch als Project/ Landmark auf der aktuellen ESFRI-Roadmap 2018 gelistet.)
Forschungsinfrastrukturen aus der Pilotphase des Roadmap-Prozesses
CTA* – Eine Teleskopanlage, die das Verständnis über die komplexen Strukturen in der Milchstraße und von extragalaktischen Quellen wesentlich erhöhen wird (unter Beteiligung des MPI für Kernphysik in Heidelberg und des MPI für Physik in München).
IAGOS* – Bündelt Partner aus Forschung, Wettervorhersage, Luftfahrtindustrie und Luftfahrtgesellschaften in einer Infrastruktur zur globalen Erdbeobachtung. Zur Erfassung der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre werden Hightech-Instrumente auf Linienflügen eingesetzt (unter Beteiligung des MPI für Biogeochemie in Jena und des MPI für Chemie in Mainz).
Forschungsinfrastrukturen aus der Aktualisierung des Roadmap-Prozesses
ACTRIS*-D – Widmet sich den kurzlebigen und hoch variablen Bestandteilen der Atmosphäre und betreibt dafür etwa 70 Messstationen. Mit den gewonnenen Daten bietet ACTRIS Unterstützung für gesellschaftliche Herausforderungen wie die Verbesserung der Luftqualität und das Verständnis des Klimawandels (unter Beteiligung des MPI für Meteorologie in Hamburg und des MPI für Chemie in Mainz).
Forschungsinfrastrukturen im Aufbau/Betrieb
CLARIN* – Linguistische Daten, Werkzeuge und Dienste sollen in einer integrierten, interoperablen und skalierbaren Infrastruktur für die Fachdisziplinen der Geistes- und Sozialwissenschaften bereitgestellt werden (unter Beteiligung des MPI für Psycholinguistik in Nimwegen).
E-ELT* – Das Extremely Large Telescope (ELT) wird einen Hauptspiegel mit 39 Metern Durchmesser haben und das größte Teleskop der Welt für sichtbares Licht und das nahe Infrarot werden. Die ESO hat eine Vereinbarung mit einem Konsortium europäischer Institute für die Konzeption und den Bau der Kamera MICADO (Multi-AO Imaging Camera for Deep Observations) unterzeichnet. Die Kamera gehört zu den First Light-Instrumenten des European Extremely Large Telescope (E-ELT). Das MPI für extraterrestrische Physik in Garching und das MPI für Astronomie in Heidelberg sind Partner des MICADO-Konsortiums.
ICOS* – Stellt Daten für die Erforschung des Kohlenstoffkreislaufs und von Treibhausgasbilanzen bereit (unter Beteiligung des MPI für Biogeochemie in Jena).
Klimahöchstleitungsrechner HLR3 – Im Deutschen Klimarechenzentrum werden mit dem HLR3 in Rechenmodellen für das Klima wichtige Prozesse und Wechselwirkungen entwickelt, um das vergangene, aktuelle und künftige Klima darzustellen und zu untersuchen (unter Beteiligung der Max-Planck-Gesellschaft e.V. in München).
SHARE* – Ein vom MPI für Sozialrecht und Sozialpolitik in München koordiniertes internationales Umfrageprojekt: In regelmäßigen Abständen werden Daten zum Leben von mittlerweile mehr als 123.000 Menschen über 50 erhoben. Die Befragung erfasst Veränderungen der wirtschaftlichen, gesundheitlichen und sozialen Lage älterer Menschen in Europa.
Wendelstein 7-X – Experimentieranlage zur Erforschung der Kernfusion, die in Greifswald vom MPI für Plasmaphysik gebaut wird.

Weitere Projekte, an denen sich die MPG wissenschaftlich als Konsortialpartnerin beteiligt und die (auch) 2018 als Project oder Landmark auf der ESFRI-Roadmap gelistet, jedoch (noch) nicht auf die Roadmap für Forschungsinfrastrukturen des BMBF aufgenommen wurden:

ESFRI-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen
EST – Ein Vier-Meter-Sonnenteleskop, optimiert für Studien der magnetischen Kopplung von tiefer Photosphäre bis oberer Chromosphäre der Sonne. Durch die Messung von Strahlungsintensität, Spektren und Polarisation in sichtbaren und infraroten Wellenlängen können die thermischen, dynamischen und magnetischen Eigenschaften des Plasmas über viele Skalenhöhen bestimmt werden (unter Beteiligung des MPI für Sonnensystemforschung in Göttingen).

1.6 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien

DIGITALE SERVICES FÜR DIE GRUNDLAGENFORSCHUNG

Um die Potentiale der Digitalisierung in vielfältiger Weise für die Grundlagenforschung nutzbar zu machen, unterstützt die MPG ihre Wissenschaftler*innen mit zwei zentralen Serviceeinrichtungen: Die **Max Planck Computing and Data Facility** (MPCDF) und die **Max Planck Digital Library** (MPDL) stellen zentrale Dienstleistungen für die Nutzung von Forschungsdaten und Informationsressourcen bereit und entwickeln diese entsprechend den Anforderungen aus der Wissenschaft weiter.

KOMPETENZZENTRUM FÜR DATENINTENSIVE WISSENSCHAFT

Die MPCDF betreibt eines der größten wissenschaftlichen Datenzentren in Europa. Sie berät und unterstützt die Wissenschaftler*innen in der MPG bei anspruchsvollen Fragestellungen im Bereich des Forschungsdatenmanagements sowie der Optimierung von komplexen Anwendungscodes aus vielfältigen Wissenschaftsgebieten für den Einsatz auf Hochleistungsrechnern.

Der seit 2018 betriebene **MPG-Hochleistungsrechner** COBRA wurde Mitte 2020 durch das System RAVEN ergänzt, das 2021 final ausgebaut wird. Auch das 2016 beschaffte Ergänzungs-Cluster DRACO ist weiterhin voll ausgelastet. Darüber hinaus betreibt die MPCDF Linux-Cluster und Datenspeicher für einzelne MPI. Der Datenbestand im **Archiv für digitale Forschungsdaten** der MPG wächst weiterhin stark. Während Archiv- und Backupdaten 2016 zusammen noch 95 PByte betragen hatten, wurde bereits im Jahr 2020 die 200 PByte-Grenze überschritten.

Die MPCDF ist seit Jahren aktiv im Rahmen der **European Open Science Cloud** (EOSC). Sie war seit 2012 am Aufbau der pan-europäischen Dateninfrastruktur EUDAT beteiligt, die ab 2021 als Data Infrastructure Capacity for EOSC (DICE) in die EOSC einfließt. Auch in den Projekten EOSC-Pilot und EOSChub sowie in der EOSC Architecture Working Group leistet die MPCDF substanzielle Beiträge zum Ausbau der europäischen e-Infrastruktur. Für die deutsche **Nationale Forschungsdaten-Infrastruktur** (NFDI) hat sich die MPCDF im Jahr 2020 in zwei neu eingereichten Konsortialanträgen engagiert (Startziel 2021).[4] Darüber hinaus sind zehn MPI als Mitantragsteller in den 2020 eingereichten NFDI-Konsortien beteiligt.

4 Neun MPI sind an den im Jahr 2020 erfolgreich begutachteten NFDI-Konsortialanträgen beteiligt.

VIEL MEHR ALS OPEN ACCESS: DIE MAX PLANCK DIGITAL LIBRARY

Die MPDL versorgt über 13.000 Wissenschaftler*innen an den MPI mit digitalen wissenschaftlichen Informationen und bietet Services für webbasierte wissenschaftliche Kommunikation an. Sie ist die größte Einkäuferin wissenschaftlicher Information in Deutschland. Durch zentrale Verträge der MPDL hatten Forschende aus der MPG Ende 2020 unter anderem Zugriff auf circa 15.000 lizenzierte wissenschaftliche Zeitschriften (zusätzlich zu circa 6.000 frei zugänglichen Open-Access-Zeitschriften) und 730.000 E-Books.

Inzwischen erreicht der **Open-Access-Anteil** der Artikel, bei denen der Corresponding Author der MPG angehört, annähernd 80 Prozent – im internationalen Maßstab ein Spitzenwert, der von keiner anderen Einrichtung erreicht wird. Dies ist ein Erfolg der Strategie, die zentralen Verträge der MPG sukzessive auf das in der OA2020-Initative[5] entwickelte Konzept der „Transformativen Verträge“[6] umzustellen und damit eine Open-Access-Komponente zu integrieren: Unter Beibehaltung der gewohnten Leserechte können die Autor*innen der MPG ihre Forschungsarbeiten Open Access veröffentlichen. Mit zentraler Abdeckung der Publikationskosten standen dafür Ende 2020 mehr als 9.000 (2019: 8.500) qualitätsgesicherte Zeitschriften zur Verfügung.

Die MPDL betreibt das **Publikationsrepositorium der MPG**. MPG.PuRe enthielt Ende 2020 Informationen zu 414.000 Publikationen (2016: 283.000). Von den 130.000 Volltexten sind 69.000 öffentlich zugänglich. Zum Vergleich: Im Jahr 2016 waren es 283.000 bzw. 42.300 Publikationen. Die MPDL hat 2019 mit bloxberg[7] die erste internationale **Blockchain von und für Forschungsorganisationen** initiiert.[8] Mit bloxberg können unterschiedlichste wissenschaftliche Informationen – geschützt vor Manipulationen – weltweit dezentral abgesichert werden. Wissenschaftler*innen der MPG nutzen z.B. die Möglichkeit, Forschungsdaten über die bloxberg-Blockchain zu zertifizieren.

ZENTRALE VERSORGUNG MIT SOFTWARE

Von Textverarbeitungsprogrammen bis hin zu hochspezialisierten Anwendungen zur Steuerung und Auswertung komplexer Experimente – ohne Software ist Grundlagenforschung kaum noch denkbar. Seit 2018 baut die MPDL eine MPG-weite Versorgung mit **Software-Lizenzen** für bis zu 30.000 Nutzer*innen auf. Das Portfolio wurde im Jahr 2020 wesentlich erweitert. Darüber hinaus fördert die MPDL die Entwicklung MPG-relevanter Open-Source-Software.

SERVICE FÜR DIE OPEN-ACCESS-TRANSFORMATION IN DEUTSCHLAND: PROJEKT DEAL

Anfang 2019 wurde nach mehrjährigen Verhandlungen im Rahmen von DEAL ein erster bundesweiter Open-Access-Transformationsvertrag mit dem Verlag Wiley abgeschlossen. Die MPDL stellt seitdem den Betrieb der MPDL Services GmbH, eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der MPG, die im Auftrag der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen über 450 Hochschulen, Wissenschaftseinrichtungen und Bibliotheken in Deutschland mit Open-Access-Publikationsdienst- und Zugangsleistungen der Wissenschaftsverlage Wiley und Springer Nature versorgt. Der diesbezügliche Konsortialumsatz betrug 2020 circa 60 Mio. Euro. Ende 2020 hat die GWK einem Konzept für die dauerhafte Struktur und Finanzierung der MPDL Services GmbH zugestimmt.

5 https://oa2020.org.

6 https://esac-initiative.org/about/transformative-agreements.

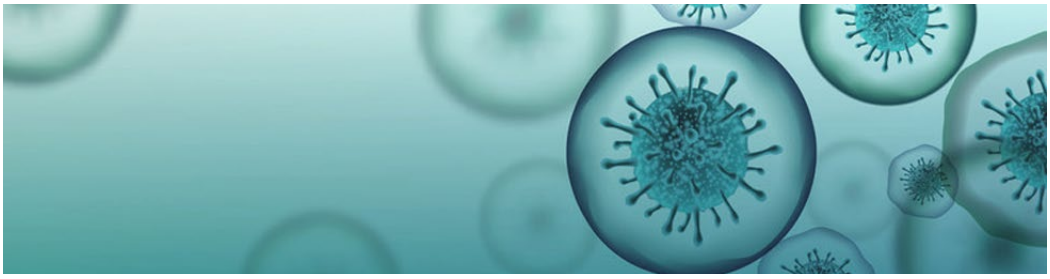
7 https://bloxberg.org.

8 Inzwischen beteiligen sich 41 Forschungsorganisationen aus 21 Nationen an bloxberg, Ende 2019 waren es noch 17 Forschungseinrichtungen aus zehn Ländern.

Vernetzung im Wissen-schaftssystem

HIGHLIGHTS 2020

- Im Zuge der Corona-Pandemie haben sich die **außeruniversitären Forschungsorganisationen** dazu entschlossen, ihre Expertise in der theoretischen Epidemiologie und der mathematischen Modellierung zu bündeln, um **gemeinsam zur Datenlage während der sich entwickelnden Pandemie Stellung zu nehmen** (siehe Kapitel 2, Exkurs).
- Im Berichtsjahr 2020 waren 344 Max-Planck-Wissenschaftler*innen durch **Honorar- oder außerplanmäßige Professuren** an deutsche Hochschulen angebunden, wodurch sie wesentlich zur engen personellen Kooperation zwischen den Einrichtungen beitragen. Mit mehr als **5.814 Semesterwochenstunden** leistet die MPG einen beträchtlichen Beitrag zur universitären Lehre (siehe Kapitel 2.1).
- Im zweiten Jahr ihres Bestehens nahmen die **Max Planck Schools** weiter an Fahrt auf: Weitere 54 Promovierende aus 20 Ländern wurden im September 2020 offiziell als zweite Kohorte der Schools begrüßt. Mit den Max Planck Schools ist ein international sichtbares und wettbewerbsfähiges Graduiertenprogramm entstanden, das sich zum Ziel gesetzt hat, vielversprechende Talente frühzeitig für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen bzw. hier zu halten (siehe Kapitel 2.1).
- Ein Kooperationsinstrument der MPG mit den Universitäten sind die **Max Planck Fellows**. 2020 haben sechs neue Max Planck Fellows ihre Arbeit aufgenommen, zehn weitere Fellows wurden ausgewählt. Mit dem Max Planck Fellow-Programm können herausragende Hochschullehrer*innen ihre Forschung an einem MPI vertiefen (siehe Kapitel 2.1).
- Im Rahmen der **Exzellenzstrategie** ist die MPG sehr engagiert: Sie ist mit 28 MPI an 21 Exzellenzclustern beteiligt. Insgesamt verfügen die 13 deutschen Exzellenzuniversitäten über 34 Exzellenzcluster (siehe Kapitel 2.2).
- Für die 13 in 2020 laufenden **Kooperationsvorhaben der MPG mit der Fraunhofer-Gesellschaft** stellte die MPG Fördermittel in Höhe von mehr als 2,4 Mio. Euro aus zentralen Mitteln bereit. Insgesamt wurden von beiden Forschungsorganisationen seit Beginn des Programms rund 50 Mio. Euro für die Kooperationsprojekte ausgegeben (siehe Kapitel 2.2).

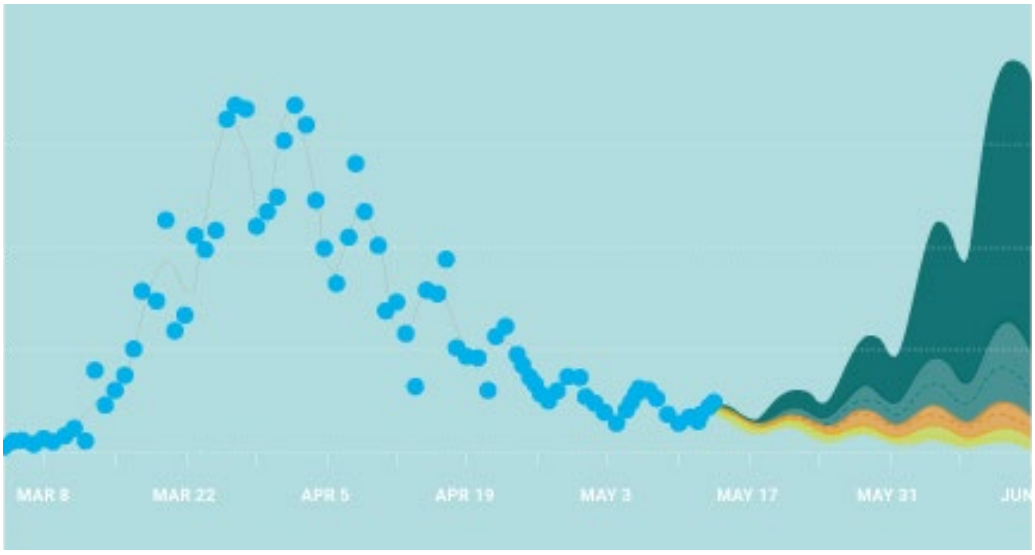


Exkurs zur Corona-Forschung der MPG und der außeruniversitären Forschungsorganisationen

MPG-GRUNDLAGENFORSCHUNG ZUR CORONA-PANDEMIE

Zur Überwindung der Corona-Krise leistete die Forschung der MPG von Beginn an wichtige Beiträge in der gesamten Breite ihrer drei wissenschaftlichen Sektionen. Forscherteams studieren SARS-CoV-2 mit dem Ziel, Struktur und Wirkweise des Virus während des Infektionsprozesses zu verstehen und so Angriffspunkte für Medikamente und Antigene für Impfstoffe zu identifizieren. Um epidemiologische Aspekte der Coronavirus-Pandemie zu untersuchen, nutzen die Wissenschaftler*innen der MPG darüber hinaus mathematische Ansätze, die dem besseren Verständnis der Ausbreitungsdynamik von SARS-CoV-2 und als Grundlage für politische Maßnahmen wie Kontaktbeschränkungen dienen. Die Corona-Pandemie betrifft aber nicht nur weltweit die Gesundheit der Menschen, sondern hat auch gravierende soziale, rechtliche und wirtschaftliche Implikationen. Daher befasst sich die Grundlagenforschung der MPG auch mit geistes- und sozialwissenschaftlichen Studien zu den Auswirkungen der Pandemie. Die Forschungsaktivitäten in allen drei Sektionen und speziell auch im Rahmen von Max Planck Law schließen zahlreiche Kooperationen mit Forschungseinrichtungen im Ausland sowie Forschung zu Themen von internationaler Reichweite mit Bezug auf die Coronavirus-Pandemie mit ein. Bund und Länder wurden von der MPG über die Forschungsinitiativen in der Grundlagenforschung informiert, und es wurden beratende Aktivitäten sowie kurzfristig anwendbare Expertise in den folgenden Bereichen angeboten:

- Impfung zur generellen Stärkung des Immunsystems
- Schnelle und einfache Testsysteme auf COVID-19-Erkrankung und Antikörper
- Datengrundlagen und Modellierung der Corona-Pandemie
- Alternative Interventionsstrategien
- Sozioökonomische Daten zur Corona-Krise



Modellrechnungen zeigen, wie Verhaltensänderungen der Menschen zur Eindämmung der Covid-19-Epidemie in Deutschland beitrugen.

ZUKUNFTSKONZEPTE DER VIER GROSSEN AUSSERUNIVERSITÄREN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

Mit Konzepten für vier vielversprechende Zukunftsthemen haben die großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft einen Beitrag dazu geleistet, wie das von der Bundesregierung im Kontext der Corona-Pandemie verabschiedete „Zukunftspaket" ausgestaltet werden könnte. Das Paket soll den Wohlstand und die Zukunftsfähigkeit Deutschlands für die Zeit nach der Pandemie sichern. Dazu hat die Bundesregierung 50 Mrd. Euro bereitgestellt. Das Paket greift für Forschung und Innovation wichtige Zukunftsthemen für Deutschland auf, welche die MPG und die anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen ebenfalls im Fokus ihrer inhaltlichen Entwicklungen haben. Speziell auf den Gebieten der Künstlichen Intelligenz und der Quantentechnologien hat die MPG maßgeblich zur internationalen Sichtbarkeit Deutschlands beigetragen und will diese Stärken in Zukunft weiter ausbauen. Das Zukunftspaket bietet hierfür gute Anknüpfungspunkte, und darum ist es die Absicht der MPG, sich zusammen mit den anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen konstruktiv in die konkrete Ausgestaltung des Pakets einzubringen. Wie im Kontext des Pandemiegeschehens deutlich geworden ist, braucht Deutschland eine nationale Plattform, die eine verlässliche und strategische Überführung wissenschaftlicher Erkenntnisse im Bereich der biomedizinischen Forschung in Therapeutika und Medikamente ermöglicht. Vier gemeinsame Zukunftskonzepte wurden daher entwickelt und der Bundesregierung vorgelegt:

- Forschung zum verbesserten Risikomanagement und zur Steigerung der Krisenresilienz (RISK)
- Künstliche Intelligenz für Wertschöpfung, Innovation und Nachhaltigkeit
- Nationale „Proof-of-Concept"-Plattform als Katalysator für die Medizin von morgen
- Wasserstofftechnologien vom Molekül bis zum Bauteil neu denken

MATHEMATISCHE MODELLE ZUR POLITIKBERATUNG IN DER PANDEMIE

Seit Beginn der Corona-Pandemie hat sich das Infektionsgeschehen hochdynamisch entwickelt. Die politischen Entscheidungsträger*innen haben daher einen dringenden und kontinuierlichen Bedarf an Fakten zur Verbreitung von SARS-CoV-2, der Analyse von Maßnahmen der Infektionskontrolle in der Bevölkerung und der Entwicklung von Szenarien zur Vorhersage der Wirksamkeit weiterer Einschränkungen. Angesichts der Tragweite jeder politischen Entscheidung kommt der Politikberatung durch die Wissenschaft im Kontext der Pandemie eine hohe Bedeutung zu. Die wissenschaftliche Expertise der MPG und anderer Einrichtungen wurden seitens der Politik aktiv nachgefragt, sodass sich ein enger und kontinuierlicher Austausch entwickeln konnte.

Die außeruniversitären Forschungsorganisationen haben sich entschlossen, ihre Expertise in der theoretischen Epidemiologie und der mathematischen Modellierung zu bündeln, um gemeinsam zur Datenlage während der sich entwickelnden Pandemie Stellung zu nehmen. Bereits im April haben sich Wissenschaftler*innen aus Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft mit der mathematischen Analyse der Ausbreitung der COVID-19-Erkrankung befasst und in einer gemeinsamen Studie mögliche Bewältigungsstrategien aus Sicht der Modellierung vorgelegt (Michael Meyer-Hermann am Helmholtz-HZI, Iris Pigeot am Leibniz-BIPS, Viola Priesemann am MPI-DS und Anita Schöbel am Fraunhofer ITWM). Auf dieser Basis veröffentlichten die Präsidenten der Forschungsorganisationen am 29. April 2020 eine Stellungnahme, in der eine adaptive Strategie und konkrete Maßnahmen zur Kontrolle des Infektionsgeschehens vorgeschlagen wurden.

In einer zweiten öffentlichen Stellungnahme der Präsidenten am 24. September 2020 wurden weitere Maßnahmen konkretisiert, die einen Beitrag zum Schutz von Leben und Existenzen leisten und zu einer Normalisierung des gesellschaftlichen Lebens beitragen würden. Diese basieren auf einer Analyse der verfügbaren Daten zum weiteren Verlauf der COVID-19-Epidemie in

Deutschland mit dem komplementären Methodenspektrum der beteiligten Wissenschaftler*innen und daraus entwickelten Modellszenarien.

Wiederum auf der Basis von Modellrechnungen wurde schließlich am 27. Oktober 2020 eine gemeinsame, noch eindringlichere Stellungnahme der Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit den Präsidenten der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und der außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu notwendigen Maßnahmen für die Eindämmung der Pandemie an die Bundesregierung gerichtet. Nach der Veröffentlichung dieser Stellungnahme folgte per Bund-Länder-Beschluss ein bundesweiter Teil-Lockdown im November sowie die Umsetzung vieler der empfohlenen Maßnahmen.

Die Autonomie der Forschung und freie Wahl der wissenschaftlichen Themen in der MPG haben wesentlich dazu beigetragen, dass mehr als die Hälfte der MPI in kurzer Zeit Forschungsprojekte zum besseren Verständnis von SARS-CoV-2 aufnehmen und zur Entwicklung von Strategien mit dem Ziel der Bewältigung der Corona-Pandemie beitragen konnten. Dabei engagierten sich Wissenschaftler*innen vom MPI für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen insbesondere mit den jeweils aktuellen Daten zur COVID-19-Ausbreitung und publizierten fortlaufend ihre Analysen zum Verständnis der Dynamik und zur Entwicklung von Strategien zur Abschwächung des Infektionsgeschehens (Viola Priesemann, Michael Wilczek, Ramin Golestanian, Philip Bittihn, Eberhard Bodenschatz), die auch als Grundlage für die genannten gemeinsamen Stellungnahmen der außeruniversitären Forschungseinrichtungen dienten. Von Viola Priesemann am MPI-DS wurde außerdem ein am 19. Dezember 2020 im medizinischen Fachjournal „The Lancet“ veröffentlichter Aufruf organisiert, der basierend auf den Modellrechnungen ihres Teams und Erkenntnissen zur SARS-CoV-2-Ausbreitung ein gemeinsames und abgestimmtes Vorgehen der europäischen Länder zur Reduzierung der COVID-19-Fallzahlen fordert.

2.1 Personenbezogene Kooperation

Die wachsende Komplexität wissenschaftlicher Fragestellungen macht es notwendig, Kompetenzen zu bündeln, um Spitzenforschung zu betreiben. Die MPG ist für ihre Arbeit auf wissenschaftsgeleitete und flexible Kooperationsstrukturen angewiesen, die sich themenbezogen immer wieder neu ergeben. Gleichzeitig leistet sie durch zahlreiche nationale wie internationale Kooperationen einen wichtigen Beitrag zur Fortentwicklung des Wissenschaftssystems. Auch 2020 hat sie vielfältige Formen der Zusammenarbeit vorangetrieben.

Die derzeit 344 Max-Planck-Wissenschaftler*innen, die durch Honorar- oder außerplanmäßige Professuren an deutschen Hochschulen tätig sind, tragen wesentlich zur engen personellen Kooperation zwischen den Einrichtungen bei. Mit mehr als 5.814 Semesterwochenstunden[9] leistete die MPG 2020 einen beträchtlichen Beitrag zur universitären Lehre. Das entspricht in etwa dem Lehrdeputat einer deutschen Universität. Die Wissenschaftler*innen der MPG können so ihre innovativen, meist außerhalb curricularer Normen angesiedelten Forschungsansätze für die Hochschullehre und damit für den wissenschaftlichen Nachwuchs nutzbar machen. Gleichzeitig erlangen gerade junge Wissenschaftler*innen Lehrkompetenz, was wichtig für die Berufung auf eine Professur ist. Die Anbindung der Wissenschaftler*innen an die Hochschulen durch eine Honorarprofessur hat sich für die MPG dabei als das flexibelste und effizienteste Instrument erwiesen. Darüber hinaus sind 2020 insgesamt 37 gemeinsam mit einer Universität berufene Professor*innen an MPI tätig.

9 Die Abweichung zur im Kennzahlenkatalog genannten Anzahl an Semesterwochenstunden von 5.794 ergibt sich durch eine verspätete Nachmeldung der Lehrleitung eines MPI.

MAX PLANCK SCHOOLS

Die *Max Planck Schools* nahmen im zweiten Jahr ihres Bestehens weiter an Fahrt auf: Zum einen wurden im September 2020 weitere 54 Promovierende aus 20 Ländern offiziell als zweite Kohorte der *Schools* begrüßt. Der Coronavirus-bedingt virtuell abgehaltene Max Planck Schools Day stellte 2020 wichtige Partneruniversitäten und ihren zentralen Beitrag zu der organisations- und ortsübergreifenden Graduierteninitiative in den Mittelpunkt. Highlights waren unter anderem eine Podiumsdiskussion zum Thema „Globalization in Crisis: Brain Gain or Brain Drain?“ und ein Vortrag „My Passion for Science“ von Onur Güntürkün, Professor an der Ruhr-Universität Bochum und *Fellow* der *Max Planck School of Cognition*. Zum anderen bauten die drei Pilot-*Schools* ihre analogen und insbesondere virtuellen Lehr- und Lernformate weiter aus. Hervorzuheben sind beispielsweise die *Schools*-spezifischen Virtual Lecture Series, in der wöchentlich *Fellows* Einblicke in ihre Forschungstätigkeiten geben mit der anschließenden Möglichkeit, ausführlich und interaktiv Fragen der Zuhörer*innen zu beantworten. Diese Virtual Lecture Series stoßen auf sehr positive Resonanz. Parallel haben die *Schools* angesichts der Corona-Pandemie virtuelle Austauschformate für die Doktorand*innen ausgebaut und versuchen, analoge Kollaborationsformate wie die Lab Rotations bestmöglich digital umzusetzen.

Beim virtuellen Max Planck Schools Day 2020 fand eine Live-Diskussion im Harnack-Haus statt.

Nichtsdestotrotz geht die Corona-Pandemie auch für die *Max Planck Schools* mit Herausforderungen einher. Neben bürokratischen Hürden, wie einer verzögerten oder unmöglichen Einreise neuer Studierender, fehlender Visa aufgrund geschlossener Botschaften etc., können unter anderem die Lab Rotations der *Max Planck School of Cognition* oder die Undergraduate Research Opportunities (URO) Praktika der *Max Planck School Matter to Life* nicht wie geplant stattfinden. Da dies jedoch zentrale Bausteine der drei Pilot-*Schools* sind, soll den Studierenden – falls notwendig durch Verlängerung ihrer Studiendauer – nach Ende der Pandemie die Möglichkeit gegeben werden, diese wichtigen Erfahrungen nachzuholen.

Mit den *Max Planck Schools* soll ein international sichtbares und wettbewerbsfähiges Graduiertenprogramm in Deutschland entstehen, um besonders vielversprechende wissenschaftliche Talente frühzeitig für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen bzw. im Land zu halten. Institutionell gefördert, vernetzen sich hierzu derzeit 23 Universitäten und 35 Institute der außeruniversitären Forschungseinrichtungen Max-Planck, Fraunhofer, Leibniz und Helmholtz, um mittels der drei Pilot-*Schools* die deutschlandweit verteilte Exzellenz auf einem innovativen Forschungsfeld zu bündeln. Tragende Universitäten, also Universitäten, die eine hervorgehobene Rolle in der Lehre der drei Piloten spielen, sind dabei die Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen-Nürnberg, die Friedrich-Schiller-Universität Jena, die Georg-August-Universität Göttingen, die Humboldt-Universität zu Berlin, das Karlsruher Institut für Technologie, die Technische Universität München sowie die Universitäten Düsseldorf, Heidelberg und Leipzig. In der fünfjährigen Explorationsphase testen die 2017 in einem kompetitiven Verfahren ausgewählten Pilot-*Schools* verschiedene, teilweise innovative Instrumente der Promotionsförderung. Das BMBF unterstützt in dieser Erprobungsphase die Aktivitäten der Universitäten mit 45 Mio. Euro; zusätzlich investieren die MPG und die Fraunhofer-Gesellschaft erheblich aus ihren zentralen Mitteln, ebenso die beteiligten Institute aller außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus Eigenmitteln.

MAX PLANCK FELLOWS ALS WEITERES KOOPERATIONSINSTRUMENT

Ein Kooperationsinstrument der MPG mit den Universitäten sind die *Max Planck Fellows*. 2020 haben sechs neue *Max Planck Fellows* ihre Arbeit aufgenommen, zehn weitere *Fellows* wurden ausgewählt. Sie forschen an MPI in Stuttgart, Halle, Frankfurt/Main, Mainz, Radolfzell und Leipzig (siehe auch Kapitel 1.4.2). Mit dem *Max Planck Fellow*-Programm können herausragende Hochschullehrer*innen ihre Forschung an einem MPI vertiefen. Dazu erhalten sie neben ihrem Lehrstuhl an der Universität für fünf Jahre eine zusätzliche, von der MPG finanzierte Arbeitsgruppe an einem MPI. Außerdem ermöglicht das Programm Wissenschaftler*innen von Universitäten, nach ihrer Emeritierung ihre Forschung drei Jahre lang an einem MPI fortzuführen.

Die Entwicklung der *Max Planck Fellows* in der Paktperiode 2016-2020 zeigt einen stetigen Aufwärtstrend von 47 Kooperationen 2016 zu mittlerweile 64 Wissenschaftler*innen 2020. Damit hat die MPG ihre personenbezogene Zusammenarbeit mit den Hochschulen wesentlich verstärkt.

2.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation

BETEILIGUNG AN DER EXZELLENZSTRATEGIE

Mit der 2016 beschlossenen Exzellenzstrategie nutzen Bund und Länder zum ersten Mal den verfassungsrechtlichen Spielraum des geänderten Artikels 91b GG. Durch die zwei Förderlinien Exzellenzcluster und Exzellenzuniversitäten soll zeitlich unbefristet die universitäre Spitzenforschung – auch in Kooperation mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen – gestärkt werden.

Von den 195 Skizzen, die im September 2019 eingereicht wurden, wählte das Expert*innengremium 88 Projekte aus und forderte zur Einreichung eines Vollantrags auf. Die MPG war mit 51 ihrer Einrichtungen an 48 der vorausgewählten Skizzen beteiligt. An 34 der schlussendlich 57 ausgewählten Cluster ist die MPG mit 43 ihrer Einrichtungen beteiligt.

Auch bezogen auf die 13 Exzellenzuniversitäten ist die Beteiligung der MPG hoch. Diese Universitäten verfügen insgesamt über 34 Exzellenzcluster. An 21 davon sind 28 MPI beteiligt.

WISSEN FÜR DIE PRAXIS – KOOPERATION MIT DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT (FHG)

Das Kooperationsprogramm zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft und der Max-Planck-Gesellschaft ist ein etablierter Bestandteil der Forschungsförderung beider Gesellschaften. Es läuft seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation und ist ein sehr sichtbares und produktives Ergebnis hinsichtlich der Vernetzung im Wissenschaftssystem im Rahmen gemeinsamer Forschungsvorhaben. Das Ziel des Kooperationsprogramms ist es, die in der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung gewonnenen Erkenntnisse zur kreativen Anwendung zu führen und damit einen direkten Beitrag zur Entwicklung neuer Technologien mit hohem Verwertungspotential zu leisten. Eine wesentliche Voraussetzung ist, dass die Institute beider Partnerorganisationen Teilbeiträge mit vergleichbarem wissenschaftlichen Anspruch und Nutzen einbringen und somit

voneinander profitieren. Entscheidende Kriterien für die Förderzusage sind Exzellenz, Neuheitscharakter und Verwertungsperspektive der Vorhaben.

Seit Beginn des Kooperationsprogramms im Jahr 2006 wurden insgesamt 50 Projekte bewilligt, die sich über eine Vielzahl technologisch und ökonomisch bedeutsamer Forschungsfelder verteilen, wie z.B. Biotechnologie und Life Sciences, Medizin, Sprachforschung, Mikroelektronik, Katalyseforschung, Quantenphysik, Informations- und Kommunikationstechnologie, Materialwissenschaften oder Kunstgeschichte. In der Paktperiode 2016-2020 wurden durchschnittlich 1,9 Mio. Euro pro Jahr zur Förderung der Kooperationsprojekte verausgabt. Die Anzahl der eingehenden Anträge pro Jahr in den vergangenen fünf Jahren lag konstant zwischen sieben und zwölf, was die Attraktivität des Programms bestätigt. Nach Ansicht der begutachtenden Kernkommission ist das wissenschaftliche Niveau der Anträge exzellent. Von 2016-2020 wurden jedes Jahr zwei bis vier neue Kooperationen genehmigt. Im Frühjahr 2020 starteten vier weitere Kooperationsprojekte, sodass sich insgesamt für das Berichtsjahr 2020 13 laufende Vorhaben ergeben, für die die MPG Fördermittel in Höhe von mehr als 2,4 Mio. Euro aus zentralen Mitteln bereitgestellt hat.[10] Insgesamt wurden von beiden Forschungsorganisationen seit Beginn des Programms rund 50 Mio. Euro für die Kooperationsprojekte ausgegeben.

2020 nahmen vier Kooperationsprojekte ihre Arbeit auf. Diese Projekte waren Ende 2019 von der Gutachterkommission zur Förderung empfohlen und durch den Präsidenten der MPG und den Vorstand der FhG bewilligt worden. In der Begutachtungssitzung der Antragsrunde 2020 am 27. Oktober 2020 wurden zwei Anträge für MPG-FhG-Kooperationen bewilligt, die 2021 mit ihrer Forschungsarbeit beginnen. Eines dieser Projekte wird sich mit der Deformierbarkeitszytometrie (RT-DC-Verfahren) befassen. Ziel ist es, eine automatisierte Hochdurchsatz-Screening-Plattform zur Analyse von Zellen zu entwickeln. Im zweiten genehmigten Kooperationsprojekt geht es um die Verbesserung des perzeptuellen und emotionalen Realismus virtueller Menschen in immersiven Medien durch neurokognitiv gesteuerte Computergrafiken.

2.3 Regionalbezogene Kooperation

WISSENSCHAFTLICHE VERNETZUNG MIT DEN HOCHSCHULEN

Die Institute der MPG leisten in der Zusammenarbeit mit benachbarten Hochschulen einen Beitrag zur wissenschaftlichen Profilbildung und helfen dadurch, die internationale Sichtbarkeit eines Standortes zu erhöhen. Auf institutioneller Ebene haben MPI und Universitäten ihre erfolgreiche Zusammenarbeit bislang in rund 90 Kooperationsverträgen festgeschrieben.

2020 wurden folgende Kooperationsvereinbarungen zur Intensivierung bzw. Strukturierung der Zusammenarbeit von MPG und Universitäten geschlossen: zwischen der MPG und der Justus-Liebig-Universität Gießen für das MPI für Rechtsgeschichte und Rechtstheorie in Frankfurt am Main, zwischen der MPG und der Georg-August-Universität Göttingen für das MPI für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen, zwischen der MPG und der Universitätsmedizin Göttingen für das MPI für experimentelle Medizin in Göttingen, zwischen der MPG und der Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Universität Hannover für das MPI für Gravitationsphysik (Teilinstitut Hannover), zwischen der MPG und der Friedrich-Schiller-Universität Jena für das MPI für evolutionäre Anthropologie in Leipzig, zwischen der MPG und der Universität Tübingen für das MPI für biologische Kybernetik in Tübingen sowie zwei Verträge zwischen der MPG und der Universität Duisburg-Essen für das MPI für chemische Energiekonversion in Mülheim an der Ruhr.

10 Unterschiedliche Angaben seitens der FhG ergeben sich aufgrund zum Teil abweichender Termine für den Projektbeginn.

Im Berichtsjahr wurden mehrere Kooperationsverträge für erfolgreiche Exzellenzcluster abgeschlossen, an deren Beantragung MPI beteiligt waren, so z.B. für das Exzellenzcluster CECAD (Cellular Stress Responses in Aging-Associated Diseases), an dem neben der Universität zu Köln die MPI für Biologie des Alterns und für Stoffwechselforschung in Köln mitwirken. Die Abstimmungsprozesse mit den Universitäten für die genannten und weitere strategische Kooperationen haben sich pandemiebedingt 2020 etwas verlangsamt.

Im Rückblick auf den Paktzeitraum 2016 bis 2020 ist zu konstatieren, dass neben der Steigerung der standortbezogenen wissenschaftlichen Exzellenz auch strategische Gesichtspunkte eine Rolle spielten und dass sich daher Kooperationen auf institutioneller Ebene nicht nur auf die Standort-Universitäten beschränkten. Bei den Tenure-Track-Kooperationen mit Universitäten auf der Ebene von Leiter*innen von Max-Planck-Forschungsgruppen (W2) hat sich gezeigt, dass hier eher regionale Kooperationen empfehlenswert sind.

REGIONALE ZUSAMMENARBEIT BEI DUAL-CAREER-ANGEBOTEN

Im internationalen Wettbewerb um Spitzenwissenschaftler*innen verschaffen sich diejenigen Forschungsorganisationen Vorteile, die Ehe- oder Lebenspartner*innen berufliche Einstiegsmöglichkeiten eröffnen. Daher ist es wichtig, dass über das wissenschaftliche Umfeld hinaus auch die weiteren Rahmenbedingungen, etwa die Willkommenskultur der Institute, attraktiv und wettbewerbsfähig sind. Die dazugehörigen Dual-Career-Unterstützungsleistungen der MPG basieren auf regionalen Netzwerken, im Rahmen derer Serviceleistungen für berufstätige Paare angeboten werden.

In der Paktperiode III spielte bei rund der Hälfte der W3-Berufungen in der MPG die Frage nach den Karrierechancen der (Ehe-)Partner*innen eine zentrale Rolle, ebenso wie die Frage nach dem sozialen Umfeld im Hinblick auf weitere Familienmitglieder. Die MPG unterstützt zentral derlei Aktivitäten, um etwa eine interessante Tätigkeit mit beruflicher Perspektive oder einen besseren Einstieg am neuen Wohn- und Arbeitsort zu finden.

Die Koordinationsstelle Dual Career, Welcome & Integrationsservices in der Generalverwaltung der MPG unterstützt seit November 2018 zentral für die MPG die vielfältigen Integrationsmaßnahmen der Institute durch Informationsangebote rund um die Themen Leben und Arbeiten in Deutschland. Sie berät die Institute beim Auf- und Ausbau von Welcome Services und organisiert Weiterbildungsangebote, unter anderem zu aufenthaltsrechtlichen Fragen und Dual-Career-Unterstützung. Im Verlauf des Jahres 2020 informierte sie die MPI regelmäßig über aktuelle Neuerungen in Bezug auf pandemiebedingte Einreisebeschränkungen, Quarantäneanforderungen und Brexit. Auch beriet sie die MPI bei individuellen, schwierigen Fällen der Mobilität von Forschenden mit Familie. Darüber hinaus unterstützt die Koordinationsstelle die Institute beim Auf- und Ausbau regionaler Servicenetzwerke, professioneller Gästebetreuung, internationalen Servicemarketings oder der Ausgestaltung des Fortbildungs- und Veranstaltungsangebotes für ausländische Mitarbeiter*innen. Gleichzeitig ist sie zentral zuständig für Integrationsthemen und berät die Institute in besonders herausfordernden Einzelfällen. Bereits 2018 konnte die seit 2014 nur unverbindlich über die TU München bestehende Kooperation mit dem Dual Career Netzwerk Deutschland (DCND) zu einer vollen Mitgliedschaft aufgewertet werden. Das DCND ist eine bundesweite Anlaufstelle für Dual-Career-Services und umfasst derzeit 48 Mitglieder. Damit ist ein zentraler Zugang zum flächendeckenden Ausbau des Dual-Career-Netzwerkes der MPG gesichert.

Auf regionaler Ebene konnten 2019 neue Anbindungen an Dual-Career-Beratungen für die MPI in Berlin und Stuttgart geschaffen werden. 2020 wurde der bereits zuvor vorhandene regionale Dual-Career-Verbund weiter ausgebaut und professionalisiert, indem gemeinsam mit der TU München und einigen in München ansässigen Weltkonzernen (unter anderem Infineon und Amazon) ein lokales Münchner Netzwerk im Rahmen des „International Dual Career Network (IDCN)“ gegründet wurde – das erste dieser Art in Deutschland. Aufgrund des Beratungsangebots regionaler Einrichtungen besteht in diesen Städten sogar die Möglichkeit, Dual-Career-Unterstützung für Early Career Researchers zu vermitteln. Ein derart umfassendes Angebot bestand bisher nur an wenigen Standorten bundesweit, darunter Köln, München, Dresden, Frankfurt am Main und Heidelberg.

DCND
Dual Career Netzwerk Deutschland

International
Dual Career Network

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

HIGHLIGHTS 2020

- Im Berichtsjahr 2020 wurde **ein neues Max Planck Center** bewilligt, dessen Kooperationsvertrag derzeit verhandelt wird. Ein Center wurde verlängert. Wenn das neue Max Planck Center seine Arbeit aufnimmt, wird es **weltweit insgesamt 24 Max Planck Center** geben (siehe Kapitel 3.1).
- Herausragende ausländische Nachwuchswissenschaftler*innen, die nach einem Forschungsaufenthalt an einem MPI in ihre Herkunftsländer zurückkehren, haben die Chance, beim Aufbau einer Partnergruppe unterstützt zu werden. **2020 waren 85 Partnergruppen weltweit aktiv**, acht davon kamen im Berichtsjahr neu hinzu. Seit der Einführung des Programms 1999 wurden insgesamt 191 Gruppen eingerichtet (siehe Kapitel 3.1).
- Die Etablierung von Tandem-Forschungsgruppen dient dem Ziel, die bestehenden Kooperationen der MPI mit Partnern in den Ländern Lateinamerikas zu verstärken und zu erweitern. Trotz der pandemiebedingten Einschränkungen konnte die Zahl **der Tandem- und Partnergruppen in Lateinamerika 2020 auf 44 gesteigert** werden (siehe Kapitel 3.1).
- Im Rahmen des von der MPG entwickelten Dioscuri-Programms zur Förderung wissenschaftlicher Exzellenz in Mittel- und Osteuropa konnten im Laufe des Jahres 2020 **drei neue Dioscuri-Zentren in Polen gegründet** werden. Je zur Hälfte vom BMBF und dem polnischen Wissenschaftsministerium finanziert, sollen herausragende Wissenschaftler*innen innovative Forschungsgruppen in Mittel- und Osteuropa aufbauen (siehe Kapitel 3.2).
- Die MPG ist aufgrund ihrer besonderen individuellen, institutionellen und finanziellen **Attraktivität bei Forscher*innen aus aller Welt** sehr beliebt, wie folgende Zahlen belegen: 38,0 Prozent der Institutsdirektor*innen der MPG haben eine ausländische Staatsangehörigkeit, bei der Gesamtzahl der Wissenschaftler*innen sind es mehr als die Hälfte. Zudem waren zum Stichtag 31.12.2020 mehr als 1.200 ausländische Gastwissenschaftler*innen an den MPI tätig (siehe Kapitel 3.3).

3.1 Internationalisierungsstrategien

Die internationale Zusammenarbeit der MPG wird fortlaufend unter strategischen Gesichtspunkten weiterentwickelt. Dabei verfolgt sie vorrangig das Ziel, in Verantwortung für internationale und europäische Belange den Europäischen Forschungsraum zu stärken. Neben Allianzen mit den besten Forschungsinstitutionen Europas engagiert sich die MPG in besonderem Maße in Mittel- und Osteuropa (siehe Kapitel 3.2).

Erfolgreiche Wissenschaft findet über den Europäischen Forschungsraum hinaus in internationalen Netzwerken und Kollaborationen statt. Daher ist die MPG an weltweit führenden Standorten präsent. Zugleich führt sie ihre Forschung an Orten durch, die optimale Bedingungen dazu bieten. Sie verschafft sich so den weltweiten Zugang zu wissenschaftlicher Expertise und Forschungsinfrastrukturen. Im gleichfalls internationalen Wettbewerb um den wissenschaftlichen Nachwuchs muss die MPG darüber hinaus in der Lage sein, attraktive Karrieremöglichkeiten für Talente aus allen Ländern der Welt zu bieten. Dazu fördert die MPG Jungwissenschaftler*innen und positioniert sich als Marke mit klar internationalem Profil und deutlichen Alleinstellungsmerkmalen. Schließlich sieht sich die MPG aufgrund ihrer Reputation als ein wichtiger Teil der deutschen Außenwissenschaftspolitik.

Wissenschaft ist stets global, insbesondere Grundlagenforschung. Insofern ist die Internationalisierung auch ein strategisch entscheidender Faktor für die MPG, um das Kernziel, die Ermöglichung exzellenter Wissenschaft, zu befördern. Die MPG hat hierzu ein systematisches Instrumentarium für weltweite Sichtbarkeit, Vernetzung und Präsenz entwickelt und etabliert. Dazu zählen internationale *Max Planck Center*, MPI im Ausland, Partnergruppen und nicht zuletzt die Tandem-Gruppen in Lateinamerika. Aktuell bestehen mehr als 3.000 Kooperationsprojekte zwischen MPI und ausländischen Einrichtungen. Die Möglichkeit, Wissenschaft gemeinsam mit den besten Forschungszentren weltweit zu betreiben, garantiert der MPG die Anschlussfähigkeit und Partizipation an Ort und Stelle.

Hierzu verfolgt die MPG zum einen eine nach innen gerichtete Strategie (Internationalization at home), die die Sicherung der Attraktivität und Leistungsfähigkeit durch Optimierung von Berufungsbedingungen und Bedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs aus aller Welt gewährleistet. Zum anderen verfolgt sie mit einer nach außen gerichteten Internationalisierungsstrategie (Internationalization abroad) die folgenden drei Handlungsfelder:

- Unterstützung der in der MPG durchgeführten Wissenschaft im Ausland durch den Betrieb von bzw. Beteiligung an Forschungsinfrastrukturen sowie gegebenenfalls auch durch eine institutionelle Präsenz im Ausland.
- Unterstützung von Wissenschaftsnetzwerken – auch in sich entwickelnden Forschungsregionen und strategisch bedeutenden Wachstumsmärkten.
- Unterstützung der Außenwissenschaftspolitik im Sinne vorausschauender Science Diplomacy als Mehrwert für den Wissenschaftsstandort Deutschland.

Diese Handlungsfelder zeigen, dass Internationalität ein konstitutives Merkmal erfolgreicher Wissenschaft in der MPG ist. Die Instrumente zur Internationalisierung sind entsprechend ausgeprägt und vielfältig.

EXZELLENZ-ANKER IM AUSLAND – MAX PLANCK CENTER

Aktuell sind 22 *Max Planck Center* in 13 Ländern weltweit eingerichtet, zwei weitere *Max Planck Center* sind in Verhandlung. Mit den *Max Planck Centern* haben MPI die Möglichkeit, Wissenschaftskooperationen mit herausragenden ausländischen Partner*innen in zukunftsweisenden Forschungsgebieten einzugehen. Die ersten beiden *Max Planck Center* wurden 2010 gegründet. In den folgenden zehn Jahren wurden insgesamt 30 *Max Planck Center* mit

Spitzenforschungseinrichtungen weltweit bewilligt. Davon wurden seither sechs geschlossen, um die Erneuerungsfähigkeit des Programms zu erhalten. Seit Ende 2015 wurden 14 *Max Planck Center* einer Zwischenevaluierung unterzogen. Bei elf *Max Planck Centern* entschieden die beteiligten Forschungsorganisationen positiv über eine Verlängerung.

Die *Max Planck Center* werden aus der institutionellen Förderung jedes Partners oder aus Mitteln der jeweiligen nationalen Projektförderung finanziert und besitzen keine eigene Rechtsfähigkeit. Ihre Einrichtung dient der Etablierung einer gemeinsamen Plattform, auf der die beteiligten MPI und ihre internationalen Partner*innen Kenntnisse und Erfahrungen zusammenbringen und einen wissenschaftlichen Mehrwert erzielen. *Max Planck Center* sollen dabei insbesondere den Austausch von Nachwuchswissenschaftler*innen fördern, weitere Wissenschaftler*innen aus anderen Einrichtungen als assoziierte Partner*innen hinzuziehen, die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen voranbringen oder auch Anträge bei Drittmittelgeber*innen für die Projektzusammenarbeit stellen. Die hohe Attraktivität der *Max Planck Center* hilft insbesondere beim internationalen Konkurrenzkampf um die besten Nachwuchswissenschaftler*innen.

ENTWICKLUNGEN ZWISCHEN 2016 UND 2020 (PFI III)

In den vergangenen fünf Jahren hat das Programm an Fahrt aufgenommen. *Max Planck Center* wurden international bekannter und das Interesse an *Max Planck Centern* sowie die Anzahl der Bewerbungen zur Einrichtung von *Max Planck Centern* ist gestiegen. Jährlich werden vier bis fünf Anträge eingereicht, von denen maximal zwei bis drei gefördert werden können.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt für die MPG auf Europa, da sie diesen Forschungsraum, zu dem sie wissenschaftlich in hohem Maße beiträgt und von dessen Stärke sie gleichfalls profitiert, aktiv mitgestalten will (siehe auch Kapitel 3.2). Zur Weiterentwicklung der bestehenden engen Zusammenarbeit gehören hierbei auch die *Max Planck Center*, die eine tragende Rolle in der Stärkung der bilateralen Forschungskooperation spielen. Elf der 30 *Max Planck Center* wurden bisher in Europa gegründet, davon sechs seit 2016. Zu den Kooperationspartner*innen gehören solch renommierte Einrichtungen wie die Cambridge University in Großbritannien, Sciences Po in Frankreich, die École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) oder die ETH Zürich in der Schweiz. Im vergangenen Jahr wurden zwei weitere *Max Planck Center* dem europäischen Center-Netz hinzugefügt: Das Max Planck-Cardiff Center on the Fundamentals of Heterogeneous Catalysis in Cardiff (UK) und das Max Planck-Lund SLU Center for next Generation Insect Chemical Ecology in Lund (Schweden).

Auch im außereuropäischen Ausland wurden zahlreiche *Max Planck Center* eingerichtet. So beispielsweise in den USA, wo die Zahl der *Max Planck Center* in den letzten fünf Jahren auf insgesamt sechs angestiegen ist. Auch in Kanada ist im Betrachtungszeitraum die Anzahl der *Center* von eins auf drei gestiegen. Somit befindet sich knapp ein Drittel aller *Max Planck Center* in Nordamerika.

In Asien arbeiten Max-Planck-Wissenschaftler*innen an *Max Planck Centern* vor allem mit Forscher*innen in Japan, aber auch in China, Indien, Taiwan und Südkorea zusammen. Hier bieten sich für die MPG zahlreiche Anknüpfungspunkte für die Zusammenarbeit, insbesondere wenn es um die Mobilität für Nachwuchswissenschaftler*innen sowie eine gesteigerte Sichtbarkeit im asiatischen Raum geht.

Für die MPG ist es bei den *Max Planck Centern* besonders wichtig, dass die Chancen der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zu beiderseitigem Vorteil genutzt werden, ohne dabei die Herausforderungen auszublenden, vor die sie dadurch gestellt wird. Im Interesse der Wissenschaft geht es der MPG darum, auch weiterhin auf einer soliden und für alle Seiten gewinnbringenden Basis wissenschaftliche Kooperation und Spitzenforschung betreiben zu können. Gleichzeitig geht es der MPG aber auch um die Sicherung fundamentaler Werte in der Wissenschaft und in der wissenschaftlichen Kooperation.

Max Planck Center 2020	Ausländische Partnerinstitution	Federführendes Max-Planck-Institut (am Center beteiligte Max-Planck-Institute)
Max Planck-NCBS-Center on Lipid Research	National Center of Biological Science (NCBS), Indien Prof. Satyajit Mayor	Prof. Dr. Marino Zerial, MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden (MPI für Infektionsbiologie, Berlin; MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam-Golm)
Max Planck-Princeton Research Center for Plasma Physics	Princeton University, USA Prof. Stewart Prager	Prof. Dr. Sibylle Günter, MPI für Plasmaphysik, Garching (MPI für Sonnensystemforschung, Göttingen)
Max Planck-UBC Center for Quantum Materials	University of British Columbia, Kanada Prof. George Sawatzky	Prof. Dr. Bernhard Keimer, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart (MPI für chemische Physik fester Stoffe, Dresden)
Max Planck-RIKEN ASI Joint Center for Systems Chemical Biology	RIKEN-ASI, Japan Hiroyuki Osada, Ph.D.	Prof. Dr. Herbert Waldmann, MPI für molekulare Physiologie, Dortmund Prof. Dr. Peter H. Seeberger, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam-Golm
Max Planck-POSTECH Center for Complex Phase Materials	POSTECH, Pohang, Korea Prof. Jae-Hoon Park	Prof. Dr. Liu Hao Tjeng, MPI für chemische Physik fester Stoffe, Dresden
Max Planck-Sciences Po Center on Coping with Instability in Market Societies	Institut d'Études Politiques de Paris (Sciences Po), Frankreich Christine Musselin, Patrick LeGalès	Prof. Dr. Jens Beckert, MPI für Gesellschaftsforschung, Köln
Max Planck-EPFL Center for Molecular Nanoscience and Technology	École polytechnique fédérale de Lausanne, Schweiz Prof. Thomas Rizzo	Prof. Dr. Klaus Kern, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart (MPI für intelligente Systeme, Stuttgart/Tübingen; Fritz-Haber-Institut, Berlin; MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen)
Max Planck-UCL Center for Computational Psychiatry and Ageing Research	University College London, Großbritannien Prof. Ray Dolan	Prof. Dr. Ulman Lindenberger, MPI für Bildungsforschung, Berlin
Max Planck-ETH Center for Learning Systems	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Schweiz Prof. Thomas Hofmann	Prof. Dr. Bernhard Schölkopf, MPI für intelligente Systeme, Stuttgart und Tübingen
Max Planck-University of Ottawa Center for Extreme and Quantum Photonics	University of Ottawa, Kanada Prof. Paul Corkum	Prof. Dr. Florian Marquardt, MPI für die Physik des Lichts, Erlangen
Max Planck-Harvard Research Center for Archaeoscience of the Ancient Mediterranean*	Harvard University, USA Prof. Michael McCormick	Prof. Dr. Johannes Krause, MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
Max Planck-GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine	Guangzhou Institute of Biomedicine and Health, Chinese Academy of Sciences, China Prof. Duanqing Pei	Prof. Dr. Hans Schöler, MPI für molekulare Biomedizin, Münster

Max Planck-Twente Center for Complex Fluid Dynamics	University of Twente, Niederlande Prof. Detlef Lohse	Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz, MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen
Max Planck-Cambridge Center for the Study of Ethics, Human Economy and Social Change	University of Cambridge, Großbritannien Prof. James Laidlaw	Prof. Dr. Chris Hann, MPI für ethnologische Forschung, Halle (Saale) Prof. Dr. Peter van der Veer, MPI zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften, Göttingen
Max-Planck-Harvard Research Center for Quantum Optics	Harvard University, USA Prof. Markus Greiner	Prof. Dr. Gerhard Rempe, MPI für Quantenoptik, Garching
Max Planck-Yale Center for Biodiversity Movement and Global Change	Yale University, USA Prof. Walter Jetz	Prof. Dr. Martin Wikelski, MPI für Ornithologie, Radolfzell
Max Planck NYU Center for Language, Music and Emotion	New York University, USA Prof. Elizabeth Phelps	Prof. Dr. David Poeppel, MPI für Empirische Ästhetik, Frankfurt am Main
Max Planck Bristol Centre in Minimal Biology	University of Bristol, Großbritannien Prof. Imre Berger	Prof. Joachim Spatz, MPI für medizinische Forschung, Heidelberg
Max Planck-RIKEN-PTB-Center for Time, Constants and Fundamental Symmetries	Physikalisch-Technische Bundesanstalt Dr. Ekkehard Peik RIKEN, Japan Dr. Stefan Ulmer	Prof. Klaus Blaum, MPI für Kernphysik, Heidelberg
Max Planck – New York City Center on Non-equilibrium Quantum Phenomena	Columbia University, USA Prof. Dmitri Basov Flatiron Institute for Computational Quantum Physics, USA Dr. Andrew Millis	Prof. Ángel Rubio, MPI für Struktur und Dynamik der Materie, Hamburg
Max Planck University of Toronto Center for Neuro-Physics**	University of Toronto Prof. Taufik Valiante	Prof. Joyce Poon, Prof. Stuart Parkin, MPI für Mikrostrukturphysik, Halle
Max Planck-Lund SLU Center for next Generation Insect Chemical Ecology	Lund University, Schweden Prof. Christer Löfstedt Swedish University of Agricultural Sciences, Schweden Prof. Rickard Ignell	Prof. Bill Hansson, MPI für chemische Ökologie, Jena
Max Planck-Cardiff Centre on the Fundamentals of Heterogeneous Catalysis	Cardiff University, Cardiff Catalysis Institute CCI, Großbritannien Prof. Graham Hutchings	Prof. Ferdi Schüth, MPI für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr (Fritz-Haber-Institut, MPI für chemische Energiekonversion, Berlin)
Max Planck-Radboud University Center for Infrared Free Electron Laser Enabled Advanced Spectroscopy**	Radboud University, Niederlande Prof. Britta Redlich	Prof. Gerard Meijer, Fritz-Haber-Institut, Berlin

* 2020 um weitere fünf Jahre verlängert.

** Bewilligt, Kooperationsvertrag wird derzeit verhandelt.

MAX-PLANCK-INSTITUTE IM AUSLAND

Die fünf MPI im Ausland haben wesentliche Botschafterfunktion für die MPG und das deutsche Wissenschaftssystem: Sie decken wichtige Forschungsfelder ab, gewinnen herausragende Wissenschaftler*innen und helfen beim Aufbau von Netzwerken zu Institutionen im Ausland. Neben den zwei traditionsreichen Instituten in Italien, der Bibliotheca Hertziana in Rom und dem Kunsthistorischen Institut in Florenz, gibt es in den Niederlanden seit 1980 das MPI für Psycholinguistik. Mit dem Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Jupiter hat die MPG einen Brückenkopf im US-amerikanischen Wissenschaftssystem geschaffen. Das 2012 gegründete Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law ist das jüngste Auslandsinstitut.

MAX PLANCK FLORIDA INSTITUTE FOR NEUROSCIENCE

Die USA sind für die MPG gegenwärtig der wichtigste internationale Rekrutierungsmarkt auf allen Karrierestufen, vor allem aber auf der Ebene der Direktor*innen. Daher ist es essenziell, dass die MPG und der Wissenschaftsstandort Deutschland einen hohen Bekanntheitsgrad und eine große Anziehungskraft auf allen Ausbildungsebenen in den USA erlangt. Zurzeit sind zwei der drei im Institutskonzept vorgesehenen Abteilungen besetzt. Die Besetzung der dritten Abteilung ist eine der Hauptaufgaben der kommenden Zeit. Zudem arbeiten am Institut drei Max-Planck-Forschungsgruppen, darüber hinaus konnte das Institut zwei themenoffen ausgeschriebene Max-Planck-Forschungsgruppen rekrutieren.

Am Max Planck Florida Institute for Neuroscience werden neuronale Netzwerke und die Organisation des Nervensystems mit dem Ziel erforscht, bessere Erkenntnisse über neuronale Erkrankungen zu gewinnen. Das Institut ist rechtlich selbstständig (Rechtsträger ist die Max Planck Florida Corporation), aber dennoch voll in die wissenschaftliche Governance der MPG integriert. Lokal ist das Institut eng mit der benachbarten Florida Atlantic University vernetzt und arbeitet mit dieser auf allen Bildungsebenen (Highschool, College und Graduate School) zusammen – auch um sicherzustellen, dass junge Wissenschaftler*innen auf allen Karriereebenen mit der MPG und dem Wissenschaftsstandort Deutschland bekannt gemacht werden und selbst als Multiplikator*innen dienen können. Zudem ist das Max Planck Florida Institute for Neuroscience seit 2015 mit dem Forschungszentrum caesar in Bonn Teil der ersten transatlantischen International Max Planck Research School for Brain and Behavior. Durch gemeinsame Retreats und Workshops und einen gemeinsamen Webauftritt ist das Institut darüber hinaus eng mit den deutschen neurowissenschaftlichen MPI vernetzt.

MAX PLANCK INSTITUTE LUXEMBOURG

Im Jahr 2012 wurde das Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law (Luxemburg Stadt) gegründet, um die Mechanismen der Streitbeilegung aus verschiedenen Blickwinkeln zu erforschen: aus dem Blickwinkel des internationalen öffentlichen Rechts, aus dem Blickwinkel des europäischen Zivilrechts und im Hinblick auf regulatorische Aspekte (vor allem mit Bezug auf Finanzmarktfragen). Bisher konnten eine Direktorin und ein Direktor für die beiden Abteilungen „Europäisches und vergleichendes Zivilrecht“ sowie „Internationales Verfahrensrecht“ gewonnen werden. Das Forschungsportfolio des MPI wird durch zwei auswärtige wissenschaftliche Mitglieder, die 2013 berufen worden sind, ergänzt. 2020 wurde überdies ein *Fellow* von der Universität Luxemburg an das Institut berufen. Die institutionelle Finanzierung des MPI wird vollständig vom Großherzogtum Luxemburg getragen. Rechtlich ist das MPI als Max Planck Institute Foundation Luxembourg, für welche das Recht des Großherzogtums Gültigkeit hat, selbstständig. Mit der Stiftungssatzung werden die Governance-Prinzipien der MPG sowie die Durchsetzung der MPG-typischen Verfahren und Instrumente zur Gewährleistung der wissenschaftlichen Qualität sichergestellt.

PARTNERGRUPPEN ALS BRÜCKEN

Seit 1999 unterstützt die MPG besonders herausragende ausländische Nachwuchswissenschaftler*innen beim Aufbau einer Partnergruppe in ihrer Heimat, nachdem sie nach einem mindestens zwölfmonatigen Forschungsaufenthalt an einem MPI in ihre Herkunftsländer zurückgekehrt sind. Die auf fünf Jahre angelegten Partnergruppen tragen wesentlich zu einer „Brain Circulation" und zur nachhaltigen Vernetzung der MPI mit exzellenten ausländischen Nachwuchswissenschaftler*innen bei – insbesondere in Ländern, die sich in wissenschaftlichen Transformationsprozessen befinden und deren Forschungsstrukturen sich dynamisch entwickeln. Die MPG fördert eine Partnergruppe über einen Zeitraum von maximal fünf Jahren mit einem Beitrag von bis zu 20.000 Euro pro Jahr.

Wie auch in den Jahren zuvor, waren auch im Jahr 2020 die meisten Partnergruppen in Indien und China aktiv. Sie agieren durch ihre Vernetzung mit den MPI als ideale Anlaufstelle für ausgezeichnete Wissenschaftler*innen aus diesen Ländern, die in Deutschland forschen wollen. Ein solcher Zugang ermöglicht es, frühzeitig potentiell starke Partner*innen für die Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftsstandort Deutschland zu gewinnen. Seit der Einführung des Programms 1999 wurden insgesamt 191 Partnergruppen eingerichtet, von denen im Jahr 2020 85 Gruppen weltweit aktiv waren. Von den acht neuen Partnergruppen, die ihre Arbeit im 2020 aufgenommen haben, entfielen drei Gruppen auf China und jeweils eine auf Indien, Spanien, Chile, Kolumbien und Mexiko.

Region/Land der 2020 aktiven Partnergruppen	Anzahl
Asien	
Indien	34
China	20
Korea	2
Israel	1
Europa	
Polen	1
Spanien	4
Russland	1
Tschechische Republik	1
Afrika	
Südafrika	1
Kenia	1
Lateinamerika	
Argentinien	6
Brasilien	2
Chile	7
Kolumbien	1
Mexiko	2
Peru	1

Für Partnergruppen, deren Forschungstätigkeit von der **Corona-Pandemie** erschwert und teilweise unterbrochen wurde, wurde in begründeten Fällen eine kostenneutrale Verlängerung der Laufzeit gewährt. In China, Argentinien und Chile betraf dies jeweils eine Gruppe, in Indien wurden bisher elf Partnergruppen verlängert. Indische Wissenschaftler*innen sind durch einen besonders langen und strengen Lockdown ohne Zugang zu Laboren und Forschungsstätten sowie durch hohe Infektionszahlen, die auch Personalausfälle in den einzelnen Gruppen verursachten, betroffen.

TANDEM-GRUPPEN IN DEN LÄNDERN LATEINAMERIKAS

Zwischen 2015 und 2020 wurden insgesamt 23 Tandem-Gruppen mit Kooperationspartner*innen eingerichtet. Durch unabhängige Forschungsgruppen verstärken und erweitern die MPI bestehende Kooperationen mit Partner*innen in den Ländern Lateinamerikas. Die Gruppen orientieren sich hinsichtlich Auswahlverfahren, Struktur und Begutachtung an den Max-Planck-Forschungsgruppen. Für ihre Forschung erhalten sie eigene Räume und Labore sowie Zugang zu Infrastrukturen der jeweiligen Einrichtung und werden von den nationalen Förderagenturen maßgeblich finanziert.

2020 hat sich die Zahl der unabhängigen Tandem-Gruppen – trotz der pandemiebedingten Erschwernisse – auf 24 erhöht: Hinzu gekommen ist eine unabhängige Forschungsgruppe am Institute of Physics of Liquids and Biological Systems in La Plata (CONICET), die eng mit dem MPI für Chemische Physik fester Stoffe in Dresden kooperiert. In Brasilien haben die beiden 2019 ausgewählten Tandem-Gruppen in diesem Jahr ihre Arbeit aufgenommen.

Mit den Tandem-Gruppen gelingt es den MPI, ihr Forschungsprofil in neuen Forschungsfeldern zu komplementieren und sich Zugang zu Kooperationspartner*innen und exzellenten Nachwuchswissenschaftler*innen zu verschaffen, die ansonsten für einen Aufenthalt in Deutschland nicht zu gewinnen wären. Viele der Gruppenleiter*innen waren zuvor erfolgreiche Postdoktorand*innen in international führenden Laboratorien in Europa und den USA und kehren als Leiter*innen einer Tandem-Gruppe in ihre Heimat zurück. Tandem- und Partnergruppen in Lateinamerika kooperieren fachlich untereinander: Ende 2020 bestanden in Lateinamerika insgesamt 44 Partner- und Tandem-Gruppen, in denen in der Regel zwischen acht und zehn Master-Studierende und Nachwuchswissenschaftler*innen tätig waren.

3.2 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums

ENGAGEMENT IM EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUM

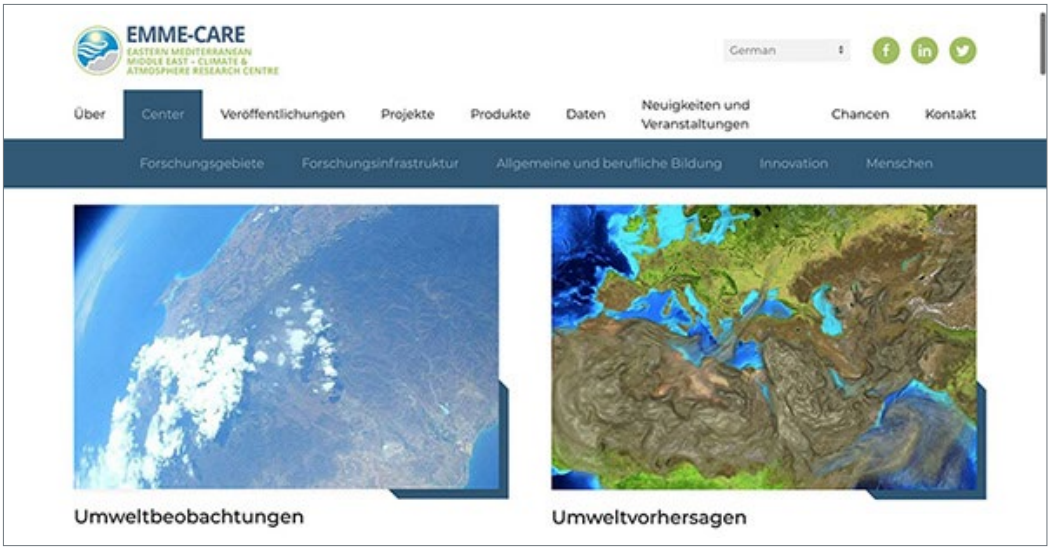
Unter dem Dach einer wachsenden Zahl von *Max Planck Centern* entfalten sich große Forschungssynergien: Neben den bereits bestehenden *Centern* mit Sciences Po, UCL, University of Cambridge, University of Bristol, EPFL, ETH Zürich und Universität Twente nahmen 2020 mit den Universitäten Lund und Cardiff zwei weitere ihre Arbeit auf; in Kürze kommt noch ein *Center* mit der Radboud-Universität Nijmegen hinzu. Damit stärkt die MPG die strategische Zusammenarbeit mit leistungsfähigen europäischen Partner*innen sowohl innerhalb als auch außerhalb der EU.

Im globalen Wettbewerb stellt Europa für die MPG den primären Kooperationsraum dar, zu dessen wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit sie unmittelbar beiträgt und von dessen Infrastruktur und Vernetzungsmöglichkeiten sie für ihre eigene Entwicklung am stärksten profitiert. Insbesondere mit exzellenten Forschungseinrichtungen in Großbritannien, in Frankreich und in der Schweiz bestehen zum Teil über Jahrzehnte gewachsene Wissenschaftsbeziehungen. Die enge Zusammenarbeit geht zum einen auf die erfolgreiche Beteiligung von Wissenschaftler*innen der MPG an Förderprogrammen der Europäischen Union zurück, zum anderen aber auch auf die netzwerkbildende Wirkung bilateraler Kooperationsinstrumente.

Während das *Center*-Programm in West- und Nordeuropa gedeiht, dient das Format der Partnergruppen – neben seiner konstruktiven Rolle in sich entwickelnden Wissenschaftsregionen in Übersee – auch im südlichen und östlichen Teil Europas dem langfristigen Aufbau von Netzwerken mit Nachwuchswissenschaftler*innen, die zuvor eine Postdoc-Phase an einem MPI absolviert haben. Partnergruppen bestehen gegenwärtig in Spanien, Polen und Tschechien sowie neuerdings in Italien, Ungarn, Slowenien, Griechenland und Zypern. Hinzu treten Forschungsgruppen am Karolinska-Institut in Stockholm, am International Institute of Molecular and Cell Biology in Warschau und – künftig mit ERC-Förderung – am Małopolska Centre of Biotechnology der Jagiellonen-Universität in Krakau.

TEAMING FOR EXCELLENCE

Die MPG beteiligt sich an EU-Förderprogrammen zum Aufbau der Exzellenzförderung in Mittel-, Ost- und Südeuropa (Spreading Excellence and Widening Participation). An der jüngsten zweistufigen Ausschreibung beteiligten sich 380 Antragsteller*innen. In der zweiten Auswahlrunde wurden 14 Projekte – darunter eines unter Beteiligung des MPI für Chemie – mit einer Fördersumme von bis zu 15 Mio. Euro ausgewählt: Der östliche Mittelmeerraum und der Nahe Osten, eine Region mit etwa 400 Mio. Einwohnern, ist von Staubstürmen, Trockenheit, extremen Hitzeeinflüssen und hoher Luftverschmutzung betroffen. Die Region ist ein Hotspot des Klimawandels. Vor diesem Hintergrund will das Teaming-Projekt EMME-CARE (Eastern Mediterranean and Middle East – Climate and Atmosphere Research Center) mit dem Cyprus Institute auf Zypern ein Forschungs- und Innovationszentrum von Weltrang zu Umweltproblemen aufbauen. Das integrierte Programm von EMME-CARE wird diese Fragen durch eine Kombination aus Forschung, Innovation und Bildung angehen. EMME-CARE wird die geografische Lage Zyperns als Tor zwischen Europa und dem Nahen Osten nutzen und sich durch eine ausreichende Anzahl von Spitzenwissenschaftler*innen aus Frankreich, Deutschland und Finnland weiterentwickeln und Innovationen, insbesondere durch regelmäßigen Austausch von Mitarbeitenden und Studierenden mit strategischem Engagement, fördern.



EMME-CARE ist ein regionales Kompetenzzentrum für Klima- und Atmosphärenforschung im östlichen Mittelmeerraum und im Nahen Osten.

Die MPI verfolgen aufmerksam die Programmlinie Spreading Excellence and Widening Participation: Unter anderem konnten und können über die ERA Fellowships des BMBF Kontakte erfolgreich vertieft bzw. neu aufgebaut werden, um weitere Teaming-Vorhaben für Horizon Europe zu initiieren. In den Jahren 2019 und 2020 gab es keine neuen Ausschreibungen.

EXZELLENTE FORSCHUNG IN MITTEL- UND OSTEUROPA STÄRKEN

Im Laufe des Jahres 2020 wurden im Rahmen des von der MPG entwickelten Dioscuri-Programms zur Förderung wissenschaftlicher Exzellenz in Mittel- und Osteuropa drei neue Dioscuri-Zentren in Polen gegründet. Der Mathematiker Paweł Dłotko eröffnete im Juni 2020 das Dioscuri Center in Topological Data Analysis, an welchem er mit seiner interdisziplinären Forschungsgruppe Instrumente zur topologischen Datenanalyse für Forschungsdaten aus diversen Fachbereichen entwickelt. Am Dioscuri Center for the Physics and Chemistry of Bacteria widmet sich der theoretische Physiker Bartłomiej Wacław seit Oktober 2020 der Entwicklung datenbasierter, quantitativer Modelle zur Beschreibung von Bakterienwachstum in komplexen Umgebungen. Gracjan Michlewski beschäftigt sich am Dioscuri Center for RNA-Protein Interactions in Human Health and Disease mit den zellularen Rollen und strukturellen Eigenschaften von neuen RNA-bindenden Proteinen (RBPs) sowie mit RNA-Protein-Interaktionen bei der angeborenen Immunabwehr auf RNA-Viren. Unterstützt werden die drei von Partner*innen aus Deutschland, die benötigte Infrastruktur und Laborausstattung stellt die gastgebende Einrichtung. Das BMBF und das polnische Ministerium für Wissenschaft und Hochschulwesen übernehmen zu gleichen Teilen die Finanzierung der Dioscuri-Zentren von bis zu 1,5 Mio. Euro pro Zentrum für zunächst fünf Jahre.

Ziel des personenzentrierten Programms ist es, Forscher*innen wie die zuletzt an britischen Universitäten tätigen neuen Zentrumsleiter, deren wissenschaftliche Karrieren weitere international renommierte Stationen in Deutschland, Frankreich und den USA umfassen, für die Etablierung einer eigenen Forschungsgruppe an einer geeigneten polnischen Einrichtung zu gewinnen. Dort können sie sich mit der Unterstützung des Programms und seiner Netzwerke unter optimalen Bedingungen entfalten und treiben auf nachhaltige Weise die leistungsorientierte Transformation der Wissenschaftslandschaft voran. Durch den Aufbau innovativer Forschungszentren in Mittel- und Osteuropa trägt Dioscuri zur Verankerung wissenschaftlicher Exzellenzstandards in der Region und zur Überwindung des bestehenden Leistungsgefälles zwischen West- und Osteuropa bei. Die MPG leistet somit einen substanziellen Beitrag zur gesamthaften Stärkung des Europäischen Forschungsraumes.

Umgesetzt wird das Programm zunächst in Polen, wo bereits drei Ausschreibungen für wissenschaftliche Exzellenzzentren seit 2017 stattfanden. Dabei stieß das Programm auf breit gefächerte Resonanz – auch unter Bewerber*innen, die bisher noch keinen Bezug zu Polen in ihrem Lebenslauf verzeichneten. Über die Region hinaus attraktiv wird Dioscuri durch die solide finanzielle Förderung der Zentren, durch eine großzügige Ausstattung seitens der gastgebenden Einrichtungen und die zusätzliche Unterstützung erfahrener Partner*innen aus Deutschland sowie durch die ausgewiesene wissenschaftliche Qualität des Programms. Nachdem nun bereits die Hälfte von insgesamt bis zu zehn Exzellenzzentren in Polen eingerichtet wurde, wird das länderübergreifend konzipierte Programm ab 2021 auf die Tschechische Republik ausgeweitet.

3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

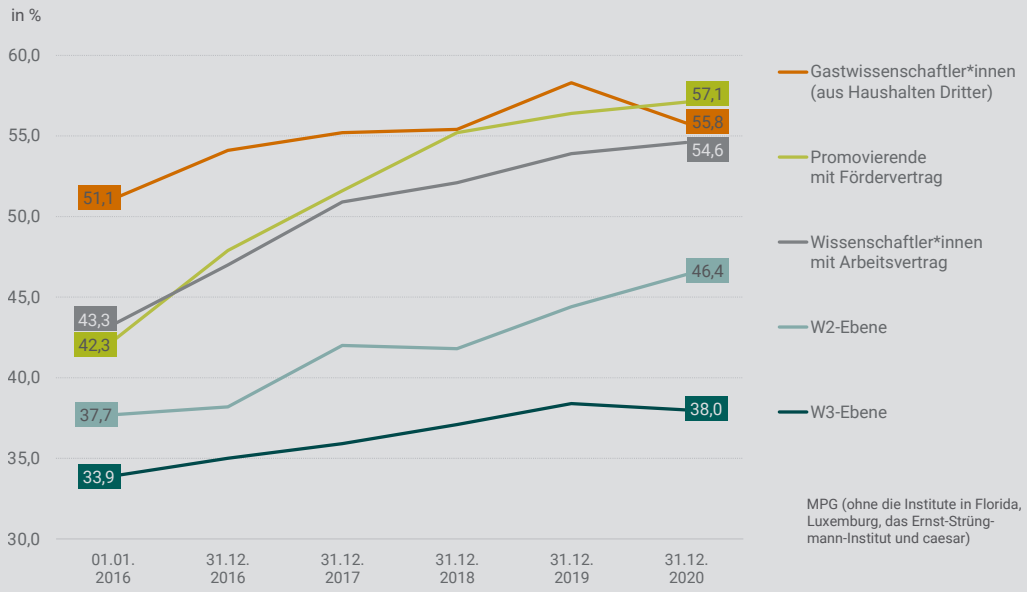
ATTRAKTIV BEI FORSCHER*INNEN AUS ALLER WELT

Spitzenwissenschaftler*innen gehen dorthin, wo sie die besten Arbeitsbedingungen vorfinden, um ihren Ideen nachgehen zu können. Die MPG ist national wie international eine begehrte Arbeitgeberin und zieht Forscher*innen aus aller Welt an. Zum Stichtag 31.12.2020 hatten 38,0 Prozent der Institutsdirektor*innen der MPG eine ausländische Staatsangehörigkeit sowie 54,6 Prozent aller Wissenschaftler*innen. 57,1 Prozent der Promovierenden mit Fördervertrag hatten einen nicht-deutschen Pass. Zudem waren an den MPI 1.251 ausländische Gastwissenschaftler*innen tätig. Insgesamt hatten alle genannten wissenschaftlichen Tätigen 128 unterschiedliche ausländische Staatsangehörigkeiten.

Personalkategorien (ohne die Institute in Florida, Luxemburg, das Ernst-Strüngmann-Institut und caesar)	**Personen mit ausländischer Staatsangehörigkeit 31.12.2020** (Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsangehörigkeit werden dabei nicht gezählt)			
	Frauen	**Männer**	**Gesamt**	**Auslands-anteil**
Direktor*innen (W3-Ebene)	29	84	113 (von 297)	**38,0 %**
Beschäftigte der W3- und W2-Ebene (kumuliert)	110	188	298 (von 696)	**42,8 %**
Gruppenleiter*innen	32	84	116 (von 312)	**37,2 %**
Wissenschaftler*innen (inklusive W3-Ebene, W2-Ebene und Gruppenleiter*innen, ohne Promovierende mit Fördervertrag)	1.322	2.451	3.773 (von 6.912)	**54,6 %**
Promovierende mit Fördervertrag	851	1.098	1.949 (von 3.411)	**57,1 %**

Im Zeitraum der Paktperiode PFI III zwischen 2016 und 2020 zeigt sich ein deutlicher Anstieg der ausländischen Promovierenden mit Fördervertrag (Zunahme um 14,8 Prozentpunkte) und der ausländischen Wissenschaftler*innen mit Arbeitsvertrag (Zunahme um 11,3 Prozentpunkte). Auch auf der W3-Ebene stieg der Anteil der ausländischen Wissenschaftler*innen in diesem Zeitraum von 33,9 auf 38,0 Prozent und auf der W2-Ebene von 37,7 auf 46,4 Prozent an. Der Anteil der Gastwissenschaftler*innen mit ausländischem Pass ist verglichen mit dem Beginn der Paktperiode von 51,1 bis zum 31.12.2020 auf 55,8 Prozent gewachsen. 2020 war bei den Gastwissenschaftler*innen mit ausländischer Staatsangehörigkeit erstmals seit 2016 ein Rückgang (von 58,3 auf 55,8 Prozent) zu verzeichnen, der auf die coronabedingten Einschränkungen zurückgeführt werden dürfte.

Entwicklung der Auslandsanteile in Prozent der wissenschaftlich Tätigen bei der MPG nach unterschiedlichen Karriereebenen von 2016 bis 2020



3.4 Forschungsstrukturen im Ausland

FORSCHEN AN BESONDEREN STANDORTEN

Wissenschaft kennt keine Grenzen. Daher versteht es die MPG als eine ihrer zentralen Aufgaben, die Forschung mit und ihre Beziehungen zu ausländischen Partner*innen auszubauen. Dies trägt nicht zuletzt dazu bei, die wissenschaftliche Exzellenz und Leistungsfähigkeit auch im Ausland zu fördern. Ein weiterer Beweggrund ist die Möglichkeit, an für die Forschung optimalen Standorten tätig zu sein – nur dadurch können letztlich die wissenschaftlichen Voraussetzungen für exzellente Forschung geschaffen werden. Auch sind herausragende Personen immer häufiger nur dann für die MPG zu gewinnen, wenn sie Zugang zu bestimmten Forschungsinfrastrukturen haben. Forschungsstrukturen sind in verschiedensten Formen ausgeprägt, abhängig von den beteiligten Partner*innen, Standorten und Forschungsprojekten.

Die MPG ist zum einen gesellschaftsrechtlich an verschiedenen ausländischen, rechtlich selbstständigen Einrichtungen und Forschungsinfrastrukturen beteiligt bzw. deren Member. Diese dienen als internationale Anlauf- und Ankerstelle für die MPG, so etwa das Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Florida (USA), an dem jeweils zwei Forschungsgruppen und zwei Fellows sowie IMPRS angesiedelt sind. Darüber hinaus sind mit dem Large Binocular Telescope (LBT) in Arizona (USA)[11] oder dem Institut für Radioastronomie im Millimeterbereich (IRAM) in Frankreich, mit einem zweiten Observatorium in Spanien, Forschungsinfrastrukturen im Ausland angesiedelt, an denen die MPG rechtlich beteiligt ist.

Die nachfolgend gelisteten Forschungs(infra)strukturen zeigen auf, an welchen Standorten die MPG unter anderem im Ausland auf Dauer aktiv ist und auch finanzielle Beiträge erbringt.[12]

Beteiligung an rechtlich selbstständigen Einrichtungen im Ausland 2020
Large Binocular Telescope (LBT) in Arizona (USA), mittelbar über die LBTB
Institut für Radioastronomie im Millimeterbereich (IRAM) in Frankreich
Max Planck Florida Corporation, dba Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Florida (USA)
Forschungsinfrastrukturen im Ausland 2020 (u.a.) – ohne gesellschaftsrechtliche Beteiligung
Atacama Pathfinder Experiment (APEX), Llano de Chajnantor (Chile), MPI für Radioastronomie, Bonn
High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.), Windhoek (Namibia), MPI für Kernphysik, Heidelberg

Darüber hinaus forschen Wissenschaftler*innen der MPG im Ausland im Rahmen von auf Dauer angelegten Forschungsgruppen, *Max Planck Centern* und Kooperationsvorhaben sowie gemeinsam mit Partner- und Tandem-Gruppen (siehe Kapitel 3.1).

11 Member ist unter anderem die LBT-Beteiligungsgesellschaft (LBTB), deren Gesellschafter wiederum die MPG, das Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam-Golm sowie die Universität Heidelberg sind.

12 In der Auflistung nicht enthalten sind die auf Dauer angelegten rechtlich unselbstständigen Einrichtungen, so z.B. die Bibliotheca Hertziana in Rom (Italien), das Kunsthistorische Institut in Florenz (Italien) und das Psycholinguistische Institut Nijmegen (Niederlande).

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

HIGHLIGHTS 2020

- Die **Max-Planck-Innovation (MI)** hat auch 2020 ihre Arbeit erfolgreich fortgeführt: Pro Jahr evaluiert Max-Planck-Innovation durchschnittlich 125 Erfindungen, von denen etwa die Hälfte zu einer Patentanmeldung führt (siehe Kapitel 4.1).
- Nachdem 2019 der **Technologietransfer-Fonds „KHAN-I“** geschaffen wurde, konnten 2020 etliche Projekte am Lead Discovery Center (LDC) gestartet werden, die von KHAN-I und der MPG kofinanziert werden. KHAN-I wird vom Europäischen Investitionsfonds (EIF, Luxemburg), der Austria Wirtschaftsservice GmbH (AWS, Wien) und der Max-Planck-Förderstiftung (MPF, München) mit insgesamt 60 Mio. Euro finanziert (siehe Kapitel 4.2.1).
- 2020 war ein **finanzierungs- und exitstarkes Jahr**, denn gleich zwei Unternehmen aus dem Portfolio der MPG konnten veräußert werden. Von Ausgründungen der MPG konnten insgesamt sechs Finanzierungsrunden mit einem Gesamt-Investmentvolumen von fast 80 Mio. Euro abgeschlossen werden. Die jeweiligen Investmentbeträge variieren dabei zwischen 0,25 Mio. bis hin zu mehr als 65 Mio. Euro (siehe Kapitel 4.2.2).
- **Zwei Beteiligungsverkäufe** konnten 2020 umgesetzt werden. Zusammen mit einer weiteren Unterbeteiligung sowie Dividendenerlösen konnten Erlöse in Höhe von fast 1,8 Mio. Euro generiert werden. Dies ist im Vergleich zum Vorjahr (0,1 Mio. Euro) wieder eine deutliche Steigerung. Unter Berücksichtigung der zwei Beteiligungsverkäufe auf der einen Seite sowie zwei Neubeteiligungen auf der anderen Seite besteht das aktuelle Max-Planck-Beteiligungs-Portfolio damit aus 16 aktiven Beteiligungen (siehe Kapitel 4.2.2).
- Auch die **Entwicklung bei Patenten und Lizenzverträgen** verlief erfreulich: 2020 wurden 80 Patente angemeldet. Mit in- und ausländischen Unternehmen konnten insgesamt 66 Verwertungsverträge abgeschlossen werden (siehe Kapitel 4.2.2).
- Über die **Beratungsleistungen von Direktor*innen** wird ein **Wissenstransfer in die Gesellschaft** sichergestellt: Zahlreiche Direktor*innen der MPG sind nach wie vor gefragte Mitglieder in wichtigen Beratungsorganen (siehe Kapitel 4.3.3).

4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

VERMITTLERIN ZWISCHEN WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT: DIE MAX-PLANCK-INNOVATION GMBH

Grundlagenforschung, wie sie von der MPG betrieben wird, hat das Potential, völlig neue, bislang unbekannte Technologien und infolgedessen so genannte „Sprunginnovationen" hervorzubringen. Da außeruniversitäre Forschung nicht selbst konkrete Produkte entwickelt und vermarktet, ist es notwendig, die gewonnenen Erkenntnisse und Erfindungen in Unternehmen zu überführen, die diese Aufgabe wahrnehmen. Gerade bei bahnbrechenden Erfindungen aus der Grundlagenforschung kann die Entwicklung von Produkten viele Jahre oder sogar Jahrzehnte dauern. Dies hat sich z.B. gerade wieder bei der Entwicklung von so genannten siRNA-Medikamenten gezeigt. Diese basieren auf grundlegenden Arbeiten von Prof. Tom Tuschl (seinerzeit MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen), die im Jahr 2000 erfolgreich patentiert wurden. In den letzten beiden Jahren wurden vom Lizenznehmer Alnylam drei Medikamente zugelassen, weitere befinden sich in teilweise weit fortgeschrittenen Phasen der klinischen Entwicklung. Auch wenn die MPG davon finanziell nicht mehr profitieren wird – die Patente laufen 2021 nach 20 Jahren aus – wird diese wichtige Erfindung auch in Zukunft vielen Patient*innen mit bisher nicht behandelbaren Krankheiten helfen.

Die Max-Planck-Innovation (MI) bietet zukunftsorientierten Unternehmen einen zentralen Zugang zu Know-how und schutzrechtlich gesicherten Erfindungen der 86 Einrichtungen der MPG. Max-Planck-Innovation fördert somit den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in wirtschaftlich nutzbare Produkte und Dienstleistungen und trägt damit wesentlich zur Schaffung neuer Arbeitsplätze und Lösungen für aktuelle Herausforderungen bei. In den seit 1990 ausgegründeten 159 Unternehmen konnten bisher rund 6.500 neue, hochqualifizierte Arbeitsplätze und eine Vielzahl innovativer Produkte und Dienstleistungen entstehen (zu den Ausgründungen siehe Kapitel 4.2.2).

Pro Jahr evaluiert die Max-Planck-Innovation durchschnittlich 125 Erfindungen, von denen etwa die Hälfte zu einer Patentanmeldung führt. Seit 1979 wurden circa 4.580 Erfindungen begleitet und rund 2.770 Verwertungsverträge abgeschlossen. Ebenfalls seit 1979 wurde von der Max-Planck-Innovation ein Gesamtumsatz aus Lizenzen und Beteiligungsverkäufen von rund 509 Mio. Euro erzielt. Um den Technologietransfer weiter zu stärken, bietet die Max-Planck-Innovation bereits seit vielen Jahren eine Reihe von Maßnahmen an, wie die folgenden Beispiele zeigen.

EXPERTISE MEETS INNOVATION

Die Max-Planck-interne Förderinitiative „EMI – Expertise Meets Innovation" konnte auch im Berichtsjahr 2020 eine wachsende Popularität und Wertschätzung verzeichnen. Die infolgedessen zahlreichen und facettenreichen Beratungseinsätze wurden erfolgreich umgesetzt und verdeutlichten erneut den positiven Einfluss auf die Erfolgsaussichten von Gründungs- wie auch Lizenz- bzw. Patentprojekten. Die innerhalb EMI verankerten Fördermaßnahmen beinhalten einerseits eine Kurzzeitberatung durch Industrie-Expert*innen und andererseits eine zeitlich umfangreichere Beratung bzw. Unterstützung durch eine*n Interim-Manager*in.

Die erst seit 2019 innerhalb EMI eingesetzte Fördermethode „Gründen ohne Gründer" gewann auch 2020 enorm an Wertschätzung. Vielversprechende Gründungsvorhaben aus der MPG können mit Hilfe dieser Methode auch ohne die Begleitung des „wissenschaftlichen Eigentümers" zur Gründung bzw. zum Erfolg geführt werden. Dies gelingt vor allem dadurch, dass der oder die hierbei eingesetzte Interim-Manager*in bereit und motiviert ist, die neu entstandene Gesellschaft auch nach der Gründung weiterhin und längerfristig als engagierte*r Geschäftsführer*in zu leiten bzw. zu führen.

Alle bisher durch EMI unterstützen Vorhaben werden größtenteils in eine tatsächliche Ausgründung bzw. in ein Lizenzgeschäft münden.

START-UP DAYS

Die Start-up Days, die nun schon zum achten Mal in Folge durchgeführt wurden, werden in Zusammenarbeit der Technologietransfereinrichtungen von MPG, Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft und Leibniz-Gemeinschaft organisiert. Die Veranstaltung richtet sich an gründungsinteressierte Wissenschaftler*innen aus den Einrichtungen der vier großen außeruniversitären Forschungsorganisationen und vermittelt in Vorträgen, Workshops sowie Erfahrungsberichten erfolgreicher Unternehmer*innen praxisrelevante Informationen zu gründungsbezogenen Themen. Nachdem eine Präsenzveranstaltung 2020 aufgrund der Corona-Pandemie nicht möglich war, hat man sich kurzfristig dazu entschieden, die Start-up Days im September als Online-Veranstaltung durchzuführen. Das Interesse an der Veranstaltung war mit über 230 Teilnehmer*innen – auch im Vergleich zu den Vorjahren – überwältigend und auch das Feedback der teilnehmenden Wissenschaftler*innen war sehr positiv.

BIOTECH NETWORKSHOP

Der Biotech NetWorkshop, der im Zweijahres-Turnus auf Schloss Ringberg am Tegernsee ausgerichtet wird, fand vom 05. bis 07.02.2020 zum 13. Mal statt. Durch die regelmäßige Unterstützung von namhaften und erfahrenen Industrie-, Finanz- und Fachexpert*innen konnte auch diesmal wieder ein vielfältiges Vortragsprogramm mit den Schwerpunktthemen „Hoffnungsträger Immunonkologie", „Innovations- und Investitionsklima" sowie „Corporate Venture & Incubating" angeboten werden. In der von Prof. Horst Domdey moderierten Podiumsdiskussion wurde die Frage „Fehlt Deutschland ein innovationsorientiertes Kapitalmarktökosystem für bioökonomische Aufholerfolge?" erörtert. Abgerundet wurde das Programm von einem intensiven Pitch-Training. Gepaart mit der besonderen Atmosphäre auf Schloss Ringberg war die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch zwischen gründungsinteressierten Wissenschaftler*innen und Manager*innen, die bereits Erfahrung mit Life-Science-Ausgründungen von MPG, Helmholtz- bzw. Leibniz-Gemeinschaft oder der Medizinischen Hochschule Hannover haben, abermals von besonderer Intensität.

4.2 Wissenschaft und Wirtschaft

4.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

Max-Planck-Innovation hat vor einigen Jahren verschiedene Inkubatoren ins Leben gerufen, um Erfindungen und Know-how industriekompatibel bzw. gemäß den Anforderungen von Eigenkapitalinvestoren zu validieren sowie ergänzende Daten zu generieren, um diese damit näher an die Industrie und den Markt heranzubringen. Insbesondere beim Lead Discovery Center gab es 2020 sehr positive Entwicklungen, während die betriebsnotwendige öffentliche Förderung beim Life Science-Inkubator und Photonik Inkubator perspektivisch signifikant reduziert bzw. auslaufen wird.

LEAD DISCOVERY CENTER – MIT DEM „KHAN I"-FONDS IN NEUE DIMENSIONEN

2008 gründete die Max-Planck-Innovation das Lead Discovery Center (LDC) in Dortmund. Das LDC greift frühe Forschungsergebnisse aus der Grundlagenforschung auf und entwickelt darauf basierend Wirkstoffe, so genannte „Lead Compounds" oder Leitstrukturen, die anschließend von Lizenz- und Kooperationspartner*innen in klinischen Studien auf ihre Eignung als Medikament getestet und weiterentwickelt werden. 2018 wurde das LDC Biologics in Martinsried/Planegg bei München gegründet, welches an biologischen Wirkstoffen, insbesondere Antikörpern, arbeitet. Damit bildet das LDC eine wichtige Brücke zwischen Grundlagenforschung und Anwendung.

In den letzten Jahren hat sich insbesondere das Interesse von Investor*innen an den Projekten des LDC weiter gesteigert. Nachdem 2019 der Technologietransfer-Fonds „KHAN-I" geschlossen wurde, konnten 2020 etliche Projekte am LDC gestartet werden, die von KHAN-I und der MPG kofinanziert werden. KHAN-I wird vom Europäischen Investitionsfonds (EIF, Luxemburg), der Austria Wirtschaftsservice GmbH (AWS, Wien) und der Max-Planck-Förderstiftung (MPF, München) mit insgesamt 60 Mio. Euro finanziert. Zwischen KHAN-I und der Max-Planck-Gesellschaft e.V. (MPG) gibt es ein Koinvestitionsabkommen. Demnach stellt Deutschlands größte Grundlagenforschungsorganisation in den nächsten Jahren bis zu drei Mio. Euro pro Jahr an Kofinanzierung für Projekte bereit, die aus der biomedizinischen Grundlagenforschung an MPI hervorgehen. Der Schwerpunkt wird auf innovativen Therapien liegen, für die ein besonders hoher Bedarf besteht.

Auch 2020 sind MPG/LDC-Projekte sehr erfolgreich vorangebracht worden. Im Februar 2020 konnte die 2019 gegründete Firma **Quench Bio**, an der unter anderem sowohl das LDC als auch die MPG beteiligt sind, eine Serie A-Finanzierung über 50 Mio. US-Dollar abschließen. Neben den Gründungsinvestoren (Atlas und Arix) beteiligten sich weitere namhafte Investoren (RA Capiral, Abbvie Ventures). Quench Bio arbeitet an der Entwicklung von Medikamenten zur Behandlung von Autoimmun- und schweren Entzündungskrankheiten und basiert auf grundlegenden Forschungsarbeiten zu so genannten „Neutrophil Extracellular Traps" des MPI für Infektionsbiologie in Berlin und des MPI für molekulare Physiologie in Dortmund.

Im Mai 2020 startete ein vom KHAN-I finanziertes Projekt zur Entwicklung einer Technologie, die eine Impfung ohne Nadel erlauben soll. Dabei wird ein so genanntes „Langerhans Cell Target Delivery System" genutzt, wodurch Impfstoffe direkt auf die Haut aufgetragen bzw. mit Mikronadeln injiziert werden können. Das System soll auf die Verabreichung von SARS-CoV2-Impfstoffen angepasst werden und basiert auf Arbeiten des MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam-Golm.

Im Juni erhielt die Firma **Qurient**, die mehrere aus der MPG stammende Technologien lizenziert hat und gemeinsam mit dem LDC kooperiert, von der FDA in den USA eine IND (investigational new drug application) für Q702 erteilt, was die Voraussetzung für den Start der klinischen Phase I ist. Q702 ist ein oral verfügbares, immunonkologisch wirksames kleines Molekül (small molecule), das drei Thyrosinkinasen (Axl, Mer, CSF1R) inhibiert und zur Behandlung von fortgeschrittenen soliden Tumoren eingesetzt werden soll.

Ebenfalls gemeinsam mit Qurient wurde im Juni 2020 die Firma **QLi5** in Dortmund gegründet. Sie wird basierend auf Forschungsarbeiten des Nobelpreisträgers Prof. Robert Huber (MPI für Biochemie in Martinsried/Planegg) Proteasominhibitoren präklinisch und klinisch für die Behandlung von Krebs, Entzündungs- und Autoimmunkrankheiten entwickeln. Weitere Proteasominhibitoren, die an die Firma Merck in Darmstadt lizenziert wurden, haben dort 2020 wichtige Entwicklungsmeilensteine erreicht.

LIFE SCIENCE-INKUBATOR

Der von der Max-Planck-Innovation und vom BMBF sowie dem Land Nordrhein-Westfalen initiierte und 2009 operativ gestartete Life Science-Inkubator (LSI) bietet mit seinem breit gefächerten Unterstützungsangebot attraktive Voraussetzungen zur Vorbereitung von Ausgründungen im Life-Science-Bereich und somit zur Überführung der Forschungsergebnisse aus der Biotechnologie und Medizintechnik in marktreife Produkte. Für die Förderperiode bis Juni 2022 konnte die bisherige Anschubförderung durch das BMBF in eine NRW-Landesförderung überführt werden. Infolge der Entscheidung des BMBF, nicht nur die Strukturförderung, sondern auch die Projektförderung über die aktuell laufenden Vorhaben hinaus nicht fortzuführen, hat auch das Land NRW sich entschieden, die Struktur nur noch bis zur geordneten Beendigung aller laufenden Vorhaben weiter zu fördern. Alternative Fortsetzungsoptionen nach Ende der laufenden Projekte

werden derzeit sondiert. Im Mittelpunkt der Bemühungen stehen Dienstleistungskonzepte im Bereich Evaluierung und Konzeptionierung für Life-Science-Projekte mit regionalem Schwerpunkt in NRW. Erfreulicherweise gelang es 2020, die Ausgründung von Smart Nanotubes Technologies (SNT) umzusetzen: SNT konnte eine erste Finanzierung in Höhe von 530.000 Euro einwerben und plant für 2021 ein Crowdfunding über eine Kickstarter-Kampagne. Darüber hinaus sind die Verhandlungen mit der Turck GmbH und einer zusätzlichen Finanzierung in Höhe von 800.000 Euro bis zum Vertragsentwurf gereift.

Der Bonner LSI verzeichnet ebenfalls eine Reihe von positiven Entwicklungen: Bereits fünf Inkubationsvorhaben konnten in Ausgründungen überführt werden, zwei weitere sind in Vorbereitung. 2020 wurden vier Projekte beim LSI Bonn inkubiert, das Projekt VesselSens wurde über eine EXIST Forschungstransfer Förderung unterstützt. Diese Gruppe wurde im September in die fünfte Ausgründung aus dem LSI Bonn überführt. Mit der Ausgründung SNT GmbH aus dem LSI Sachsen sind somit sechs Projekte aus dem LSI Inkubator in Ausgründungen überführt worden. Die Gesamtbewertung der ausgegründeten Unternehmen, gemäß der Bewertung der privaten Investoren, beläuft sich derzeit auf eine Summe in Höhe von 38,3 Mio. Euro. Die Unternehmen beschäftigten zum 31.12.2020 insgesamt 38 Mitarbeiter*innen.

PHOTONIK INKUBATOR

Der Photonik Inkubator (PI), der in den Räumlichkeiten des Laser Laboratoriums Göttingen (LLG) untergebracht ist, wurde errichtet, um die Innovationslücke zwischen der Grundlagenforschung und einer erfolgreichen Ausgründung für Photonik-Projekte zu schließen. Dafür treibt der PI die notwendige Weiterentwicklung der Technologie voran und schärft die Managementfähigkeiten des Projektteams. Dabei wurde der PI vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur und dem BMBF unterstützt.

Von den bislang sechs in den Inkubator aufgenommenen Projekten konnten erfreulicherweise vier in eine Ausgründung überführt werden. Mit der FiSens GmbH in Braunschweig konnte das erste Unternehmen 2019 bereits Umsätze in Höhe von 400.000 Euro und 2020 in Höhe von 1,3 Mio. Euro generieren. Damit übertrifft der PI das ursprünglich gesetzte Ziel einer Ausgründung von circa 50 Prozent der inkubierten Projekte. Die Ausgründungen beschäftigen zum 31.12.2020 insgesamt 24 Mitarbeiter*innen. Trotz des guten Ausgründungserfolgs konnte PI leider keine Zusage weiterer Fördermittel des Landes über die gewährte initiale Förderung hinaus erhalten. Daher musste es nach Auslaufen der kostenneutralen Verlängerung der Landesförderung und nach Beendigung des letzten Inkubationsvorhabens auf die Funktion einer reinen Beteiligungsholding reduziert werden.

IT-INKUBATOR

Auch im IT-Bereich besteht eine Lücke zwischen dem Abschluss von Forschungsprojekten und der Möglichkeit der wirtschaftlichen Verwertung der Forschungsergebnisse. Um diese zu überbrücken, wurde gemeinsam mit der Wissens- und Technologietransfer GmbH die IT-Inkubator GmbH mit Sitz am Campus der Universität des Saarlandes gegründet. Anfang 2015 wurde der Inkubator offiziell eröffnet.

Der IT-Inkubator kann neben Gründungsprojekten auch reine Technologieprojekte inkubieren, welche anschließend an bestehende Projekte lizenziert werden. Bisher wurden 14 Projekte aufgenommen. Fünf der Technologien stammen aus den MPI, zwei weitere wurden von Mitarbeitenden der MPI gemeinsam mit Mitarbeitenden der Universität des Saarlandes erarbeitet. Sieben Projekte haben keinen Bezug zur MPG. Im Jahr 2020 wurden zwei Unternehmen – die InFit health companion GmbH und die 2log GmbH – erfolgreich gegründet. Daneben starteten die Projekte „Elexir“ und „PosterLab“ in die Inkubationsphase. Beide Projekte konnten Folgefinanzierungen für sich einwerben.

INDUSTRIEKOOPERATIONEN

Als gemeinnützige und durch Zuwendungen von Bund und Ländern finanzierte Forschungsorganisation generiert die MPG Erkenntnisse, die im öffentlichen Interesse genutzt werden sollen. Dies schließt ausdrücklich den Transfer in die Industrie mit ein. Dieser Transfer stellt einen wichtigen und volkswirtschaftlich bedeutsamen Beitrag der MPG für das Gemeinwesen dar. 2020 wurden insgesamt rund 3.100 Drittmittel-Projekte bewirtschaftet, davon 149 nationale und internationale Industriekooperationen mit rund 8,1 Mio. Euro an Zuflüssen. Industrieunternehmen verfolgen naturgemäß eigene, wirtschaftlich geprägte Ziele. Aus der gegensätzlichen Aufgabenstellung – hier die dem Gemeinwohl verpflichtete MPG, dort ökonomischen Interessen verpflichtete Industrieunternehmen – entspringt ein Spannungsverhältnis, das es aufzulösen gilt. Dem trägt die MPG durch ihre Vertragsgestaltung Rechnung.

4.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung

IDEEN, DIE FIRMENGESCHICHTE SCHREIBEN

Mittels der jahrelangen interdisziplinären Expertise und Erfahrungskompetenz der Max-Planck-Innovation gelingt es der MPG kontinuierlich, Ausgründungen zu einem erfolgreichen Start zu verhelfen. Diese Starthilfe wird auf unterschiedlichen Wegen geleistet: durch Qualitätsprüfung, durch Beratung und Hilfestellung bei der Beantragung von gründungsunterstützenden Förderprogrammen, durch die Bereitstellung von Industrie- und Managementexpertise sowie durch die Unterstützung bei der Geschäftsmodellierung oder Business Planung und Finanzierungsakquise. Gerade diesen Start-up-Bereich wird die MPG in Zukunft noch stärker fördern. Prof. Dietmar Harhoff (Direktor am MPI für Innovation und Wettbewerb in München), einer der profiliertesten Forscher zum Thema Innovation und Entrepreneurship, unterstützt Max-Planck-Innovation bei der strategischen Ausrichtung sowie der Entwicklung neuer Unterstützungsformate.

Die Erfolgsquote ist bei Ausgründungen der MPG ausgesprochen gut. Von 159 Ausgründungen seit 1990 konnten sieben erfolgreich einen Börsengang realisieren. Es gab insgesamt 27 Unternehmensverkäufe bzw. -fusionen, einzelne davon sogar zu Werten im dreistelligen Millionenbereich – was die herausragende Qualität der MPG-Ausgründungen unterstreicht. Von den seit 1990 gegründeten Unternehmen existieren noch mehr als 78 Prozent, wobei die überwiegende Mehrzahl der zwischenzeitlich eingestellten Unternehmen vor 2010 gegründet wurde. Bezogen auf die Jahre seit 2010 bestehen sogar noch knapp 95 Prozent der ausgegründeten Unternehmen am Markt. So haben von den seit 2010 gegründeten 70 Unternehmen bis dato nur fünf ihren Betrieb wieder einstellen müssen. An deutschen Börsenplätzen werden derzeit Aktien von drei Ausgründungen der MPG gehandelt (MorphoSys, Evotec und Epigenomics). Zusammen genommen mit der an der amerikanischen Börse notierten Alnylam haben allein diese vier Unternehmen eine kumulierte Marktkapitalisierung von über 20 Mrd. Euro (Stand Mitte März 2021: MorphoSys: circa 2,8 Mrd. Euro; Evotec: circa 4,7 Mrd. Euro; Epigenomics: 12,8 Mio. Euro; Alnylam: circa 14 Mrd. Euro); sie erzielen rund 700 Mio. Euro Umsatz pro Jahr und beschäftigen circa 4.400 Mitarbeiter*innen.

2020 war im Vergleich zu den Vorjahren kein sehr gründungsfreudiges Jahr, was sicher auch der Corona-Pandemie geschuldet ist. Gemäß der Max-Planck-Innovation-Gründungsstatistik wurden insgesamt drei Unternehmen basierend auf den Technologien der MPG ausgegründet (davon drei Ausgründungen mit Verwertungsvereinbarung), die von der Max-Planck-Innovation in

unterschiedlichen Phasen ihrer Unternehmensgründung begleitet wurden.[13] Bei zwei der drei Ausgründungen konnte MI jeweils einen externen Geschäftsführer identifizieren und gewinnen, der dieses Projekt auch ohne operativ tätige*n Erfinder*in bzw. Gründer*in erfolgreich umsetzen konnte („Gründen ohne operative Gründer"). Die MPG ist bisher an zwei dieser Ausgründungen eine Neubeteiligung eingegangen, mit der dritten Ausgründung befindet man sich derzeit (Januar 2021) in Verhandlung. Darüber hinaus konnten 2020 zwei weitere Erlösbeteiligungen mit bereits existierenden bzw. zuvor schon gegründeten Unternehmen eingegangen und das Beteiligungsportfolio weiter gestärkt werden.

Von der Idee bis zur tatsächlichen Gründung und Finanzierung gehen nicht selten mehrere Jahre ins Land. Daher fallen Gründungs- und Finanzierungszeitpunkt sowie der Zeitpunkt, zu dem sich die MPG an einer Ausgründung beteiligt bzw. einen Lizenzvertrag mit dieser abschließt, teilweise auseinander. Dies erklärt, warum die Zahlen für Neugründungen wie auch für (schuldrechtliche Erlös-) Beteiligungen in einem Kalenderjahr durchaus variable Entwicklungen haben können.

Das außerordentlich finanzierungsstarke Jahr 2020 manifestiert sich in einer Gesamt-Investmentsumme in Höhe von fast 80 Mio. Euro, die Ausgründungen mit MPG-Beteiligung bzw. Erlösbeteiligung einwerben konnten. Seit Januar 2000 hat die MPG durch Veräußerung einzelner Beteiligungen an erfolgreichen Ausgründungen Erlöse von mehr als 27 Mio. Euro vereinnahmt. 2020 konnten zwei Beteiligungsverkäufe umgesetzt werden. Zusammen mit einer weiteren Unterbeteiligung sowie Dividendenerlösen konnten Erlöse in Höhe von fast 1,8 Mio. Euro generiert werden. Dies ist im Vergleich zum Vorjahr (0,1 Mio. Euro) wieder eine deutliche Steigerung. Unter Berücksichtigung der zwei Beteiligungsverkäufe auf der einen Seite sowie zwei Neubeteiligungen auf der anderen Seite besteht das aktuelle Max-Planck-Beteiligungs-Portfolio damit aus 16 aktiven Beteiligungen.

Mit dieser erfreulichen Bilanz trägt die MPG auch als Grundlagenforschungseinrichtung entscheidend zur Umsetzung innovativer Technologien, zur Schaffung hochqualifizierter Arbeitsplätze und zur wirtschaftlichen Entwicklung des Standorts Deutschland bei.

BEISPIELE FÜR AUSGRÜNDUNGEN 2020

Die **QLi5 Therapeutics GmbH** wurde aus einem Projekt am LDC in Dortmund ausgegründet, in das die Arbeiten von Prof. Robert Huber am MPI für Biochemie in München zu Immun-Proteasom-Inhibitoren eingeflossen sind. Dies geschah unmittelbar unter Hinzutreten eines südkoreanischen Investors (Qurient Co. Ltd.), der Finanzmittel für die weitere Entwicklung einbringt, die auf den Eintritt in die klinische Prüfung zielen. Die Inhibitoren des Immun-Proteasoms verfolgen dabei einen ganz neuartigen und vielversprechenden chemischen und mechanistischen Ansatz zur Behandlung von Krebs-, Entzündungs- sowie Autoimmunerkrankungen.

Die **VicuTech Biologicals GmbH** wurde im Juli 2020 aus dem MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen ausgegründet. Ziel war es, den bereits in der Frühphase der Corona-Pandemie erzeugten, exzellent neutralisierenden VHH-(Alpaka-)SARS-CoV2-Antikörpern aus der Arbeitsgruppe von Prof. Dirk Görlich – unter Einwerbung von Fördermitteln und Investitionen – möglichst schnell einen präklinischen und klinischen Entwicklungspfad zu eröffnen. Diese Alpaka-Antikörper sind hoch potent und bieten spezifische mechanistische und produktionstechnische Vorteile gegenüber herkömmlich erzeugten Antikörpern (humane monoklonale Antikörper). Die hierzu

13 Die offizielle Gründungsstatistik der MPG umfasst auch so genannte Mitarbeiter-Ausgründungen, die auf nicht schutzrechtsfähigen Erfindungen, jedoch erkennbarem und an der MPG erworbenem Erfahrungs-Know-how von MPG-Wissenschaftler*innen beruhen. Aufgrund dieser definitorischen Unterschiede kommt es zu Inkonsistenzen der Gründungszahlen der offiziellen MPG-Gründungsstatistik und der Kennzahl zu den Ausgründungen für den Monitoring-Bericht, für die ausschließlich Ausgründungen mit Verwertungsvereinbarung (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtliche Beteiligung) gezählt werden.

eingesetzte Plattform zur schnellen Generierung solcher anti-infektiv wirkenden Antikörper soll aber auch darüber hinaus für zukünftige Bedrohungen („Pandemieprophylaxe") und andere bereits existierende Infektionskrankheiten, unter anderem auch Malaria und Tuberkulose, in ein kommerzielles Umfeld mit eingebettet werden. Diese Aktivitäten werden von einem erfahrenen Berater (Kenup-Stiftung, Berlin/Malta) begleitet, der beste Kontakte zu institutionellen europäischen Fördermittelgeber*innen hat, die bereits starkes Interesse an einer Förderung gezeigt haben. Die SARS-CoV2-Arbeiten unter S3-Sicherheitsstufe werden dabei am Institut bzw. dem Campus Göttingen auch sehr nachdrücklich von der MPG und der MPG-Förderstiftung unterstützt.

FINANZIERUNGS- UND EXITSTARKES JAHR 2020

2020 wurden zwei Unternehmen aus dem Portfolio der MPG veräußert. Von Ausgründungen der MPG konnten insgesamt sechs Finanzierungsrunden mit einem Gesamt-Investmentvolumen von fast 80 Mio. Euro abgeschlossen werden. Die jeweiligen Investmentbeträge variieren dabei zwischen 0,25 Mio. bis zu mehr als 65 Mio. Euro. Dabei konnten unter anderem folgende Unternehmen zum Teil beträchtliche Finanzmittel einwerben:

Die **ThermoSome GmbH** mit Sitz in Martinsried wurde 2010 aus dem MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen ausgegründet. Sie entwickelt thermosensitive Carriersysteme, mit deren Hilfe in Liposome eingeschlossene Wirkstoffe gezielt durch Erhitzung des Gewebes am gewünschten Wirkort freigesetzt werden können. Hierdurch kann eine erhöhte Wirkstoffkonzentration z.B. in Tumoren erreicht werden. Ende 2020 konnte ThermoSome für die weiteren Entwicklungsarbeiten eine Brückenfinanzierung abschließen, an der sich auch die MPG finanziell beteiligt hat.

Die 2018 in den USA gegründete **Dewpoint Therapeutics Inc.** fußt auf Technologien aus dem Whitehead/MIT in Boston sowie dem MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden. Das Ziel von Dewpoint ist, vor allem kleinmolekulare Medikamente zu entwickeln, die an bisher unerforschte Regionen von Proteinen binden können und so das Verhalten der Proteine verändern. Die Technologie soll insbesondere im onkologischen Bereich eingesetzt werden. Zu diesem Zweck verfügt die Dewpoint über Entwicklungsstandorte in Boston und Dresden. Das Unternehmen konnte hierzu bereits Anfang 2019 eine Finanzierungsrunde in Höhe von bis zu 60 Mio. US-Dollar (rund 53 Mio. Euro) abschließen. Im Sommer 2020 wurde eine weitere Finanzierungsrunde über 77 Mio. US-Dollar (circa 65 Mio. Euro) abgeschlossen. Zudem konnte das Unternehmen, das bereits eine Kooperation mit der Bayer AG eingegangen ist, 2020 eine weitere Kooperation mit der Merck & Co. Inc. unterzeichnen, in dessen Rahmen bis zu 305 Mio. US-Dollar durch die Merck & Co. Inc. in gemeinsame Projekte investiert werden.

Die 2001 gegründete **Scienion AG** wurde 2020 für circa 80 Mio. Euro an den schwedischen Bioprint Spezialisten Cellink SA veräußert. Die Scienion AG entwickelt und vertreibt Technologien zur Dispensierung von Flüssigkeiten im Nano- und Picoliterbereich. Die ursprünglich verwendete Technologie der Scienion AG wurde am MPI für molekulare Genetik in Berlin erforscht und an das Unternehmen lizenziert. Die MPG konnte hierbei alle gehaltenen Aktien des Unternehmens mit an die Cellink veräußern.

LIZENZEN: DRITTES AUF RNA-INTERFERENZ (RNAi) BASIERENDES MEDIKAMENT OXLUMO® (LUMASIRAN) ERHÄLT ZULASSUNG IN USA UND EUROPA

RNAi ist ein natürlicher zellulärer Prozess der Genabschaltung und wird seit mehr als 15 Jahren sowohl in der biologischen Forschung als auch in der Medikamentenentwicklung genutzt. Es waren Prof. Thomas Tuschl und seine Mitarbeiter*innen, die am MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen im Jahr 2000 zeigen konnten, dass dieser Mechanismus der Abschaltung von Genen auch bei Säugetieren und damit auch beim Menschen funktioniert. Für diese bahnbrechenden Erkenntnisse, die die Entwicklung einer ganz neuen Klasse von Medikamenten ermöglicht hat, reichte die MPG grundlegende Patente ein. Die so genannten „Tuschl-Patente" bildeten die Basis für die Gründung von Alnylam Inc, das heute etwa 2.000 Mitarbeiter*innen beschäftigt und einen Börsenwert von 14,7 Mrd. US-Dollar hat (Stand 07.01.2021).

15 Jahre nach Firmengründung wurde 2018 das erste auf RNAi basierende Medikament (Arzneistoff Patisiran, Handelsname Onpattro) zugelassen. Es ermöglicht erstmals die Behandlung einer seltenen, tödlich verlaufenden Krankheit, der hATTR-Amyloidose, die zu schwerwiegenden Polyneuropathien – Erkrankungen des peripheren Nervensystems – führt. Bereits im Folgejahr 2019 wurde das zweite auf RNA-Interferenz basierende Medikament Givlaari (Givosiran) in den USA zur Behandlung der akuten Leberporphyrie (AHP) zugelassen. AHP ist eine äußerst seltene, genetisch bedingte Erkrankung, die sich in der Regel durch stark einschränkende, potenziell lebensbedrohliche Anfälle zeigt und sich vor allem bei chronischer Manifestation sehr negativ auf die Alltagsbewältigung und Lebensqualität auswirkt. Im November 2020 wurde das dritte siRNA-Medikament, Oxlumo® (Lumasiran), zugelassen. Mit Oxlumo® kann die sehr seltene genetische Krankheit „primäre Hyperoxalurie Typ 1" behandelt werden. Durch eine erhöhte Oxalatproduktion kann es zu einer lebensbedrohlichen Nierenerkrankung kommen. Oxlumo® ist das erste zugelassene Medikament zur Behandlung dieser Erkrankung.

RNAi und Onpattro, Givlaari sowie Oxlumo sind ein Beleg dafür, wie die Grundlagenforschung der MPG immer wieder zu bahnbrechenden Erfindungen zum Wohl von Patient*innen führt. Ein weiteres Beispiel ist das Krebsmedikament Sutent®, das auf grundlegenden Arbeiten von Prof. Axel Ullrich, MPI für Biochemie in Martinsried/Planegg, basiert. Seit es 2006 von Pfizer vermarktet wird, konnte es bereits weit mehr als 140 Mio. Euro Lizenzgebühren für die MPG erzielen.

Mit Oxlumo® wurden nun bereits sechs Medikamente zugelassen, die auf Forschungsarbeiten der MPG beruhen:

- Miltex: zur Behandlung bösartiger Hautveränderungen bei Brustkrebs
- Impavido: zur Behandlung der vizeralen Leishmaniose (Protozoenerkrankung)
- Sutent: zur Behandlung von Nierenzellkarzinomen (mRCC) und gastrointestinalen Stromatumoren (GIST)
- Onpattro: zur Behandlung von hATTR-Amyloidose (siehe oben)
- Givlaari: zur Behandlung von akuter Leberporphyrie (AHP) (siehe oben)
- Oxlumo: zur Behandlung von primärer Hyperoxalurie Typ 1 (siehe oben)

Über zehn weitere Medikamente befinden sich in zum Teil fortgeschrittenen Phasen der klinischen Entwicklung, sodass in den nächsten Jahren mit weiteren Zulassungen zu rechnen ist.

TUBERKULOSE-IMPFSTOFF VPM1002 IN KLINISCHER PHASE II

Im November 2020 gab die Vakzine Projekt Management GmbH (VPM) bekannt, dass die ersten Studienteilnehmer*innen für die klinische Phase III-Studie gegen Tuberkulose rekrutiert wurden. VPM1002 ist ein **rekombinanter BCG-Impfstoff**, der gegenüber der traditionellen BCG-Impfung ein deutlich verbessertes Immunogenitäts- und Sicherheitsprofil aufweist. Die Entwicklung basiert auf Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe von Prof. Stefan Kaufmann am MPI für Infektionsbiologie in Berlin. Sponsor der Studie ist der weltgrößte Impfstoffhersteller Serum Institute of India (SIIPL). SIIPL hat den Impfstoff von VPM exklusiv lizenziert, die wiederum die Lizenz von Max-Planck-Innovation erhalten hatte. Die verbesserte und gezieltere Stimulierung des Immunsystems ist auch die Basis für zwei weitere Einsatzmöglichkeiten des genetisch modifizierten BCG.

Modifizierter Tuberkulose-Impfstoff als Therapie gegen **Blasenkrebs**: Eine klinische Phase II-Studie mit Blasenkrebspatient*innen hat gezeigt, dass bei fast der Hälfte der Patient*innen, die zuvor nicht auf die (klassische) BCG-Therapie ansprachen, eine Therapie mit VPM1002 ein Wiederauftreten der Tumore erfolgreich verhindern kann. Aufgrund der äußerst positiven Ergebnisse sind nun Gespräche mit der Europäischen Arzneimittelbehörde (EMA) geplant, um eine möglichst schnelle Zulassung von VPM1002 zur Behandlung von Blasenkrebs zu erreichen.

BIOTECH-UNTERNEHMEN STEMONIX LIZENZIERT VERFAHREN ZUR ERZEUGUNG ORGANÄHNLICHER GEWEBE-AGGREGATE

Bis ein einziger wirksamer Arzneistoff gefunden ist, müssen manchmal hunderttausende Wirkstoffe in großen vollautomatisierten Experimenten getestet werden. Um im Labor möglichst physiologische Bedingungen zu erhalten, erzeugen viele Forscher*innen mit der iPS-Zell-Technologie dreidimensionale organähnliche Gewebe-Aggregate (Organoide). Ein Verfahren des MPI für molekulare Biomedizin im Münster erlaubt es nun, mit menschlichen Zellen völlig automatisiert Mittelhirn-Organoide herzustellen, die im Hochdurchsatzverfahren erzeugt, kultiviert und im Detail analysiert werden können. Max-Planck-Innovation hat dieses Verfahren 2020 an das amerikanische Biotech-Unternehmen StemoniX lizenziert. StemoniX entwickelt auf iPS-Zellen basierende 3D microOrgan®-Gewebekonstrukte, Krankheitsmodelle und fortschrittliche Analysemethoden, um sicherzustellen, dass nur die sichersten und wirksamsten Verbindungen durch die Forschungspipelines ihrer Biopharma-Partner weiterentwickelt werden. Durch die Kombination der vom MPI lizenzierten Verfahren zur automatisierten Herstellung und Analyse von extrem homogenen Organoiden des menschlichen Mittelhirns erweitert StemoniX seine microBrain®-Plattform auf das menschliche Mittelhirn.

MINFLUX VERBESSERT HOCHAUFLÖSENDE MIKROSKOPIE

Die neuartige Technologie MINFLUX stammt aus der Abteilung des Nobelpreisträgers Prof. Stefan Hell am MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen. Sie basiert auf der STED-Mikroskopie und hebt diese Superresolution-Mikroskopie auf ein gänzlich neues Niveau, das heißt 3D-Auflösung von Einzelmolekülen (ein bis drei Nanometer/100-mal schärfer als Konfokal-Mikroskope) und extrem schnelle Aufnahmefolgen (alle 100 µs/100-mal schneller als konventionelle Kameras) sind jetzt möglich. Die abberior instruments GmbH, eine Ausgründung des MPI, ist Lizenznehmer dieser Technologie. Gemeinsam mit dem MPI wurde im Rahmen einer vom BMBF geförderten Forschungskooperation die Methodik weiterentwickelt und daraus ein marktfähiges Produkt gemacht. Die hochkompetitiven MINFLUX-Mikroskope werden nun seit Ende 2020 angeboten, wobei sich bereits eine sehr gute Resonanz bei vielen Forschungseinrichtungen erkennen lässt, sodass bereits unmittelbar nach dem Produktlaunch erste Verkäufe erfolgen konnten.

PATENTANMELDUNGEN UND LIZENZVERTRÄGE

Die Entwicklung bei Patenten und Lizenzverträgen verlief im Berichtsjahr erfreulich: 2020 wurden 80 Patente angemeldet. Damit erhöht sich die Zahl der Patentanmeldungen seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation auf insgesamt mehr als 1.250. Die Anzahl der zurzeit von der MPG gehaltenen, noch aktiven Patentfamilien beträgt 888. Mit in- und ausländischen Unternehmen konnten 2020 insgesamt 66 Verwertungsverträge abgeschlossen werden. Die Erträge aus Schutzrechten belaufen sich 2020 auf rund 20 Mio. Euro (endgültige Zahlen sind erst ab Mitte 2020 verfügbar).

4.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

FACHKRÄFTE AUS DER WISSENSCHAFT

Umfragen zufolge entscheiden sich Nachwuchswissenschaftler*innen in der Abschlussphase ihrer Promotion oder während der Postdoc-Zeit mehrheitlich für einen Karriereweg außerhalb der Wissenschaft. Während ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit in der MPG haben sie für einen solchen Karrieretransfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft bzw. in den non-akademischen Sektor nützliche Kompetenzen erworben, wie z.B. die Leitung von Teams, die Verwaltung von Budgets, das Einwerben von Drittmitteln oder die Fähigkeit, höchst innovativ und interdisziplinär arbeiten zu können. Zusätzlich verfügen sie oft über fachliche Kompetenzen, wie beispielsweise das Entwickeln von Computerprogrammen, die Analyse von Daten oder die grafische Darstellung von Forschungsergebnissen, die in Unternehmen oder Organisationen im Zuge der Digitalisierung gesucht sind. Gerade auch mit Blick auf den bestehenden Fachkräftemangel und die damit verbundene gesamtgesellschaftliche Verantwortung unterstützt die MPG diese Karriereambitionen mit dem eigens hierfür entwickelten Programm Industry Track. Aus Mitteln des Stifterverbands ist es so möglich, interessierten Talenten Workshops und Trainings anzubieten, die sie auf eine Karriere in der Industrie vorbereiten und gezielt mit Unternehmensvertreter*innen in Kontakt bringen.

AUSBILDUNG ÜBER DEN EIGENEN BEDARF HINAUS

Im Bestreben, den wissenschaftsspezifischen Bedarf an Fachkräften in Verwaltung und Infrastruktur selbst zu decken, leistet die MPG durch ihre Ausbildungsinitiativen einen Beitrag zum Know-how-Transfer hin zu regionalen und überregionalen Arbeitgebern. Mit 27 verschiedenen Ausbildungsberufen betrifft dies insbesondere die Berufsfelder Metallbearbeitung, Büroberufe, Elektronik, Laborberufe, Informationstechnologie, Tierpflege und weitere Serviceberufe. Etwa 60 Prozent der Auszubildenden werden planmäßig über den eigenen Bedarf hinaus ausgebildet. Die Weiterbeschäftigung nach dem Ausbildungsende ermöglicht erste praktische Berufserfahrungen und eine erste Orientierung am Arbeitsmarkt. Häufig schließt sich an die Ausbildung oder an die Weiterbeschäftigung eine weitere Ausbildung (Meister*in oder Studium) an oder eine Karriere außerhalb der MPG.

4.3 Wissenschaft und Gesellschaft

Im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation III hat sich die MPG verpflichtet, ihre Kommunikationsformate fortlaufend den neuen Anforderungen der unterschiedlichen Zielgruppen anzupassen und ein besonderes Augenmerk auf den Ausbau und die zielgruppenspezifische Weiterentwicklung ihrer Veranstaltungs- und Ausstellungsformate im In- und Ausland zu richten.

4.3.1 Wissenschaftskommunikation

BERICHTERSTATTUNG ZU CORONA

Im Pandemiejahr 2020 hat die Wissenschaftskommunikation eine herausragende Rolle gespielt. Das Bedürfnis nach Fachwissen seitens Politik und Bevölkerung war so groß wie selten zuvor. Wissenschaftler*innen und Wissenschaftsorganisationen bekamen Aufmerksamkeit in einer bisher kaum dagewesenen Dimension. Gleichzeitig waren aber auch die Kommunikationsherausforderungen groß. Denn die befragten Expert*innen mussten vor allem zu Beginn der Pandemie aufgrund fehlender gesicherter empirischer Befunde immer unter Vorbehalt kommunizieren. Darüber hinaus war es 2020 äußerst schwierig, andere wissenschaftliche Themen zu platzieren. Die Top 25 der Forschungsmeldungen auf www.mpg.de erzielten zwischen März und Dezember 2020 über 800.000 Seitenaufrufe und stammten ausschließlich aus dem Bereich der Corona-Forschung.

Viola Priesemann vom MPI für Dynamik und Selbstorganisation nahm wiederholt Stellung zur Ausbreitung der Coronavirus-Pandemie.

Große Hoffnungen zur Lösung der Corona-Krise ruhen auf der Wissenschaft. Im Zentrum des Interesses stehen natürlich die medizinischen Bemühungen um einen Impfstoff, aber auch um Medikamente, die die schweren Krankheitsverläufe von Covid-19 abmildern können. Doch auch Forscher*innen aus anderen Wissenschaftsdisziplinen, unter anderem aus juristischen, sozialwissenschaftlichen und ökonomischen Bereichen, tragen mit wichtigen Projekten zur Bewältigung der Krise bei. Große Aufmerksamkeit haben die mathematischen Analysen zur Ausbreitung des Corona-Virus bekommen. So hat das Team um Viola Priesemann vom MPI für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen den Verlauf der Corona-Pandemie am Computer simuliert und auf der Grundlage der Ergebnisse die politische Entscheidungsfindung unterstützt. Die vier großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen Max-Planck, Fraunhofer, Leibniz und Helmholtz haben die Vorhersagen zur weiteren Entwicklung der Pandemie in Deutschland mit gemeinsamen Stellungnahmen jeweils im April, September und Oktober 2020 unterstützt (www.mpg.de/standpunkte; siehe auch Kapitel 2: Exkurs zur Corona-Forschung der MPG und den außeruniversitären Forschungsorganisationen). Expert*innen aller vier Einrichtungen wie auch der Leopoldina standen der Politik beratend zur Seite und gaben in einer Vielzahl von Medien Auskunft einschließlich der Nachrichtensendungen und politischen Talkshows im Fernsehen. Alleine Viola Priesemann wurde 2020 rund 5000-mal in deutschen Medien zitiert und übertraf damit die beiden im Oktober frisch gekürten Max-Planck-Nobelpreisträger Reinhard Genzel und Emmanuelle Charpentier um das Drei- bzw. Fünffache.

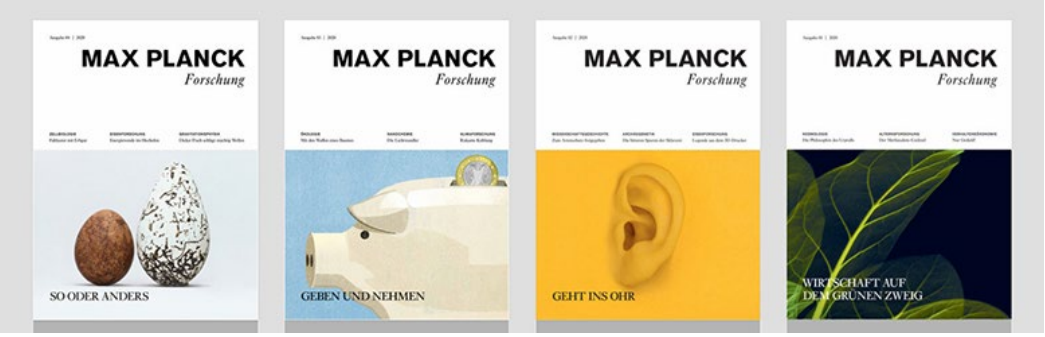
THEMEN, DIE 2020 ZU WENIG BEACHTUNG FANDEN

Fünf Jahre nach dem „langen Sommer der Migration" hat die vom Präsidenten der MPG initiierte Wissenschaftsinitiative „Herausforderungen der Migration, Integration und Exklusion" ihren Forschungsbericht „Wir haben das geschafft – und uns verändert" vorgelegt. Darin zogen die Forscher*innen eine erste Bilanz der Ereignisse aus dem Jahr 2015. Die Kommunikationsabteilung hat einzelne Forschungsergebnisse im Rahmen einer Artikelserie auf www.mpg.de vorgestellt und mit den an der Initiative beteiligten Wissenschaftler*innen gesprochen. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurden acht Empfehlungen abgeleitet, die in einem Positionspapier zusammengefasst sind (https://www.mpg.de/16155241/positionspapier-migration). Obwohl die Flüchtlingsfrage nach wie vor aktuell ist und der Brand im Flüchtlingslager Moria auf Lesbos (09.09.2020) diese zumindest kurzfristig wieder in die Schlagzeilen gebracht hat, fand das Thema insgesamt viel zu wenig Beachtung.

WEITERENTWICKLUNG VON FORMATEN DER WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION

Die MPG experimentiert auf ihrem YouTube-Kanal mit unterschiedlichen Formaten. Um die Zahl der Abonnements und damit die Bindung eines jüngeren Zielpublikums an den Kanal zu erhöhen, hat die MPG 2020 eine neue Videoserie in Kollaboration mit YouTube-Influencern gestartet. Im YouTube-Moderationsstil vor einem Greenscreen präsentieren Mirko Drotschmann und Cedric Engels, alias „MrWissen2go" und „Doktor Whatson", in jedem Video (10-15 Minuten) wichtige Basisinformationen zu einem bestimmten Thema. Animationen, Infografiken sowie Diagramme und Skizzen helfen, die Fakten zu veranschaulichen. In Interviews erklären MPG-Wissenschaftler*innen, wie die Forschung zu den vorgestellten Ergebnissen kommt. Zwischen Januar 2020 und Januar 2021 stieg die Zahl der Abonnent*innen um 70 Prozent von 23.900 auf 33.700. Die Daten wurden auch im Rahmen eines Beitrags für Frontiers in Communication ausgewertet und kommentiert (https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomm.2020.601168/full).

2020 hat die MPG ihr sehr erfolgreiches **Wissenschaftsmagazin „MaxPlanckForschung"** einem Relaunch unterzogen. Das Magazin richtet sich an wissenschaftsinteressierte Laien und erreicht mit vier Ausgaben im Jahr jeweils rund 100.000 Print- und E-Magazin-Abonnent*innen außerhalb der MPG. Die über 5.000 Rückmeldungen im Rahmen der Leser*innenumfrage bestätigen die große Zufriedenheit mit der Qualität der Beiträge.



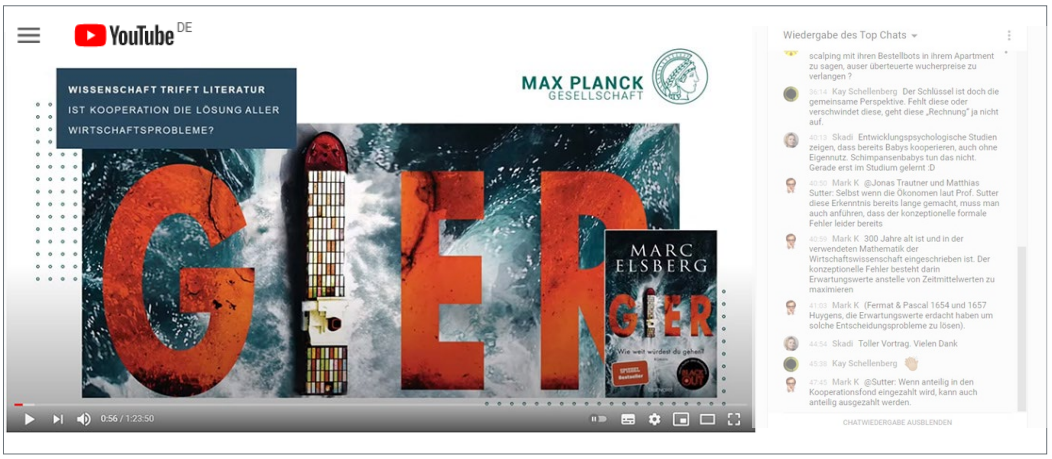
NEUE DIGITALE VERANSTALTUNGSFORMATE

Die Kontaktbeschränkungen aufgrund der Corona-Pandemie führten zum Wegfall aller Präsenzveranstaltungen. Die MPI wie auch die zentrale Kommunikation der MPG haben daraufhin entsprechende digitale Formate entwickelt.

In der digitalen Gesprächsreihe „**Klimawandel weiterdenken. Impulse aus der Grundlagenforschung**", die sich insbesondere an Politik und Wirtschaft richtete, hatte die MPG Expert*innen aus Wissenschaft und Industrie geladen, um über die Themen Energiewende (Robert Schlögl, MPI für chemische Energiekonversion in Mülheim und Anke Tuschek, Bundesverband Energie- und Wasserwirtschaft), CO_2 als Rohstoff (Walter Leitner, MPI für chemische Energiekonversion

in Mülheim und Markus Steilemann, Vorstandsvorsitzender der Covestro AG) sowie Nachhaltigkeit in der Metallindustrie (Dierk Raabe, MPI für Eisenforschung in Düsseldorf und Markus Oles, Thyssen-Krupp, Head of Innovation Strategy & Projects) zu sprechen. Angesichts des Klimawandels ist die Industrie gefragt, nachhaltigere Produktions- und Weiterverwertungsprozesse zu entwickeln. Innovative Denkanstöße und praktikable Methoden dafür kommen aus der Grundlagenforschung. Die Diskussionen drehten sich vor allem um die Möglichkeiten der Implementierung in die Praxis vor dem Hintergrund systemischer Bedingungen.

Mit „**Wissenschaft trifft Literatur**" baut die MPG gerade ein neues Gesprächsformat auf. Im Zentrum der ersten Folge stand der 2019 erschienene Roman „Gier" von Marc Elsberg, in dem es um eine Welt in einer neuerlichen Wirtschaftskrise geht und um die Frage, ob Kooperation die Lösung für viele wirtschaftliche Probleme sein könnte oder reine Fiktion bleibt. Darüber diskutierte Elsberg mit Prof. Matthias Sutter, Direktor am MPI zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern in Bonn. Er forscht vor allem zu Kooperation, Teamentscheidungen und zur Bedeutung von Geduld. Am Livestream nahmen mehr als 1.000 Zuschauer*innen teil. Der Videoclip ist zum „Nachschauen" auf dem Max-Planck-YouTube-Kanal online verfügbar und wurde mittlerweile mehr als 2.000-mal aufgerufen.



KOOPERATION MIT ANDEREN ORGANISATIONEN/BETEILIGUNGEN

Um die kommunikative Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedern der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zu stärken, wurde 2018 ein Arbeitskreis Wissenschaftskommunikation ins Leben gerufen. Die Mitglieder dieses Arbeitskreises setzen sich aus den Leiter*innen der Kommunikations- bzw. Presse- und Öffentlichkeitsarbeit-Abteilungen bzw. den Pressesprecher*innen der Allianzorganisationen zusammen. Der Arbeitskreis hat sich 2019 und 2020 mehrmals getroffen, um über die wichtigsten Handlungsfelder in der Wissenschaftskommunikation zu beraten. Der grundlegende Wandel in der Medien- und Kommunikationslandschaft stellt die Wissenschaft heute vor neue Anforderungen und eröffnet gleichzeitig neue Möglichkeiten. Im Mai 2020 hat die Allianz auf Basis der Vorschläge des Arbeitskreises daher einen **10-Punkte-Plan zur Wissenschaftskommunikation** verabschiedet (https://www.mpg.de/16194897/allianz-10-punkte-plan-zur-wissenschaftskommunikation.pdf), der auf die folgenden vier Handlungsfelder fokussiert und dazu entsprechende Handlungsempfehlungen formuliert, zu denen sich die Allianzmitglieder selbst verpflichtet haben:

- Handlungsfeld 1: Gesellschaftliche Relevanz berücksichtigen
- Handlungsfeld 2: Empfängerperspektive einnehmen
- Handlungsfeld 3: Kommunikationskompetenz stärken
- Handlungsfeld 4: Kooperation und Vernetzung fördern

- Das **Futurium** wird von der MPG mit 150.000 Euro p.a. unterstützt. Als Gesellschafterin ist die MPG auch im Lenkungsausschuss vertreten.
- Die MPG fördert **Wissenschaft im Dialog (WiD)**, die gemeinsame Plattform der deutschen Wissenschaft für Wissenschaftskommunikation, aktuell mit 130.000 Euro p.a. Als Gesellschafterin ist die MPG auch im Lenkungsausschuss vertreten.
- Die MPG hat die **Kommunikationsinitiative der Allianz „Tierversuche verstehen**" zwischen 2016 und 2020 mit 72.500 Euro p.a. gefördert und ist auch in der Steuerungsgruppe vertreten. Sie wird die Initiative ab 2021 für weitere fünf Jahre mit 120.000 Euro p.a. unterstützen.
- Nach der Ausstellung „Erfinderland Deutschland" (www.goethe.de/lhr/prj/ede/deindex.htm), die zwischen 2016 und 2019 an Goethe-Instituten in Asien, Nordamerika und Europa gezeigt wurde, entwickelt die MPG nun die zweite Ausstellung **in Zusammenarbeit mit dem Goethe-Institut** (Beteiligung mit 150.000 Euro). Die **Ausstellung „Universum.Mensch.Intelligenz**." kann pandemiebedingt erst 2021 starten.
- Seit 1974 fördert die MPG den bundesweiten Wettbewerb **Jugend forscht**; seit 2012 stiftet sie alle Geldpreise im Fachgebiet Physik (50.000 Euro p.a.) auf Regional-, Landes- und Bundesebene und lädt die Physik-Preisträger*innen im Anschluss daran einmal jährlich zum Besuch an ein MPI ein. 2020 musste der Institutsbesuch coronabedingt leider ausfallen.
- Die Stiftung **MINTEEE** wird von der MPG seit fünf Jahren mit jeweils 25.000 Euro p.a. gefördert. Die Stiftung fördert den Dialog zwischen Forschenden und Filmschaffenden und ist aus der Förderinitiative MinTIFF des BMBF hervorgegangen. Sie wird derzeit maßgeblich durch die MPG und Fraunhofer unterstützt. Die MPG wird ihr Engagement bei MINTEEE ab 2021 mit 35.000 Euro p.a. für weitere fünf Jahre fortsetzen.
- Die MPG hat den Recherchefonds der **Wissenschafts-Presse-Konferenz (WPK)** zu Corona 2020 mit 15.000 Euro unterstützt.

4.3.2 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

Der direkte Kontakt mit Wissenschaft und Wissenschaftler*innen ist im Hinblick auf die Heranführung junger Menschen an die Forschung nach wie vor besonders wichtig. Das Engagement der MPI im Zuge von Tagen der Offenen Tür, Institutsbesuchen, Hands-on-Science-Angeboten für Schulen etc. kann daher gar nicht hoch genug bewertet werden. An den MPI gibt es folgende Schaugärten und Schülerlabore:

- MaxCine am MPI für Verhaltensbiologie in Radolfzell am Bodensee
- MaxLab am MPI für Biochemie und Neurobiologie in Martinsried/Planegg
- TeachingLab am MPI für Hirnforschung in Frankfurt am Main
- PhotonLab des MPI für Quantenoptik in Garching in Kooperation mit der Ludwig-Maximilians-Universität in München
- Schülerlabor am Forschungszentrum caesar in Bonn
- Haus der Astronomie des MPI für Astronomie in Heidelberg in Kooperation mit der Klaus-Tschira-Stiftung, der Ruprecht-Karls-Universität und der Stadt Heidelberg
- „Komm ins Beet" am MPI für molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam-Golm
- Wissenschaftsscheune am MPI für Pflanzenzüchtungsforschung in Kooperation mit KölnPub in Köln

2020 waren diese Angebote durch die Pandemie stark eingeschränkt und wurden daher teilweise in digitale Medien verlagert. **247 Schulvorträge** mit rund **5.000 Teilnehmenden** fanden in Präsenz statt; weiter **289 Vorträge** wurden digital angeboten und erreichten mehr als **15.000 Schüler*innen**. Die Tage der offenen Tür mussten weitgehend ausfallen; das **MPI für Quantenoptik** in Garching bot stattdessen ein Digitalformat an und konnte damit immerhin 1.200 Zuschauer*innen live auf YouTube erreichen, weitere 7.000 Menschen sahen sich die Vorträge im Nachgang an (https://www.mpq.mpg.de/tag-des-lichts).

Auch am **MPI für molekulare Pflanzenphysiologie** in Golm konnten die regulären Führungen durch den institutseigenen Schaugarten von Ende Mai bis Ende September unter dem Motto „Komm ins Beet" nicht durchgeführt werden. Statt der persönlichen Besuche bot das MPI daher kurze Filme zu den verschiedenen Themen an (https://www.komm-ins-beet.mpg.de).

MaxCine (https://www.youtube.com/c/MaxCine_MPIAB), das Zentrum für Kommunikation und Austausch am **MPI für Verhaltensbiologie** in Radolfzell, hat sein Programm ebenfalls auf eine Serie von Online-Vorträgen umgestellt.

Felix Otto, Direktor am **MPI für die Mathematik in den Naturwissenschaften** in Leipzig, hat auf dem Max-Planck-YouTube-Kanal (https://www.youtube.com/user/MaxPlanckSociety) in neun Folgen zusammen mit seiner Kollegin Silvia Schöneburg-Lehnert vom Mathematischen Institut der Universität Leipzig mit anschaulichen Simulationen die „Mathematik hinter der Corona-Berichterstattung" erläutert und damit wertvolle Erklärhilfen zum besseren Verständnis von Begriffen wie R-Wert, Inzidenz, Herdenimmunität etc. bereitgestellt.

Mit der erfolgreich im Unterricht platzierten **MAX-Reihe** (BIOMAX, GEOMAX, TECHMAX), die in der zentralen Kommunikation entwickelt wird, soll das Interesse von Schüler*innen bereits frühzeitig für naturwissenschaftliche Forschung geweckt werden. Die Reihe umfasst mittlerweile 60 Ausgaben, die regelmäßig aktualisiert werden, und wurde in den vergangenen Jahren durch attraktive multimediale Inhalte auf dem Max-Planck-eigenen YouTube-Kanal und der Bereitstellung dieser Inhalte auf kostenfreien DVDs für die Schulen ergänzt. Auf der dazugehörigen **Website www.maxwissen.de** werden die Hefte zum Download angeboten oder können als Klassensatz kostenfrei bestellt werden. Die Website wird aktuell zu einem Medienportal umgebaut und wird dann weitere unterstützende Materialien für den Unterricht bereitstellen, die mit Unterstützung so genannter Lehrerpat*innen entwickelt wurden. In der Pandemie haben auch Bildungsserver der Länder, wie die vom Landesmedienzentrum Bayern bereitgestellte Plattform Mebis, auf die Inhalte von maxwissen.de verlinkt.

4.3.3 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft

BERATUNGSLEISTUNG DER DIREKTOR*INNEN (EINE AUSWAHL)

Im Rahmen von Stellungnahmen oder als Sachverständige leisten zahlreiche Wissenschaftler*innen aus der MPG einen wichtigen Beitrag, um wissenschaftliche Expertise in politische Beratungsprozesse einzubringen. Zu den Zielgruppen gehören EU-, Bundes- und Landesministerien ebenso wie Behörden und Verwaltung auf lokaler Ebene. Darüber hinaus sind Max-Planck-Wissenschaftler*innen äußerst gefragte Mitglieder in wichtigen Beratungsorganen. Eine Auswahl an Expert*innen soll dies verdeutlichen:

Prof. Axel Börsch-Supan
MPI für Sozialrecht und Sozialpolitik, München:

Mitglied der von der Bundesregierung eingesetzten Rentenkommission „Verlässlicher Generationenvertrag"

Prof. Ignacio Cirac
MPI für Quantenoptik, Garching bei München:

Mitglied des Expertenrats Quantencomputing des Bundeskanzleramts

Prof. Christoph Engel
MPI zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern, Bonn:

Wissenschaftlicher Beirat des Bundesministers für Wirtschaft und Energie

Prof. Holger Fleischer
MPI für ausländisches und internationales Privatrecht, Hamburg:

Mitglied der „Informal Company Law Expert Group (ICLEG)" bei der Europäischen Kommission

Prof. Dietmar Harhoff
MPI für Innovation und Wettbewerb, München:

Innovationsdialog der Bundeskanzlerin und Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Bundeswirtschaftsministeriums

Prof. Stefan H.E. Kaufmann
MPI für Infektionsbiologie, Berlin:

Berater im Unterausschuss des Bundestags „Globale Gesundheit"

Prof. Kai A. Konrad
MPI für Steuerrecht und Öffentliche Finanzen, München:

Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium der Finanzen

Prof. Jochem Marotzke
MPI für Meteorologie, Hamburg:

Koordinierender Leitautor der Arbeitsgruppe 1 für den fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) der UNO

Prof. Jörg Neugebauer
MPI für Eisenforschung, Düsseldorf:

Mitglied im Lenkungsausschuss „Material Digital" des BMBF

Prof. Anne Peters
MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg:

Mitglied des völkerrechtswissenschaftlichen Beirats des Auswärtigen Amtes

Prof. Markus Reichstein
MPI für Biogeochemie, Jena:

Member of the Expert Review Group for the Development of a New Global Disaster Risk Reduction Research Agenda, co-facilitated by the United Nations Office for Disaster Risk Reduction and the International Science Council

Prof. Robert Schlögl
MPI für chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr:

Stellvertretender Vorsitzender des nationalen Wasserstoffrats

Prof. Hans Schöler
MPI für molekulare Biomedizin, Münster:

Mitglied des Ethikrats für Stammzellforschung auf Bundesebene

Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

HIGHLIGHTS 2020

- Im Berichtsjahr wurden **zwei Nobelpreise an Wissenschaftler*innen der MPG** verliehen: Emmanuelle Charpentier von der MP-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene in Berlin erhielt den Nobelpreis für Chemie. Reinhard Genzel vom MPI für extraterrestrische Physik in Garching wurde mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet (siehe Kapitel 5).
- Die MPG war auch 2020 ein Anziehungspunkt für die Besten ihres Fachs und für hochaktuelle Themen, wie die **Kurzporträts der zwölf neuen Direktor*innen** illustrieren (siehe Kapitel 5).
- Die 2019 neu geschaffene **Planck Academy** wurde auch im Berichtsjahr 2020 weiter ausgebaut. Neue Themenschwerpunkte rund um Führen und Arbeiten in der Post-Pandemie-Zeit wurden ergänzt und der Ausbau der Angebotsportfolios fortgesetzt (siehe Kapitel 5.2).
- Mit dem Gründungsevent der Planck Academy im Februar 2020 wurde der gesamte Anmeldeprozess für das Seminarprogramm allen Nachwuchswissenschaftler*innen digital verfügbar gemacht. Im **neuen Learning Management System (LMS)**, auf das die Wissenschaftler*innen via dem Max-Planck-weiten Intranet MAX zugegriffen werden kann, haben Nachwuchswissenschaftler*innen aller MPI die Möglichkeit, sich bei mehr als 100 Kursangeboten zur Kompetenzentfaltung und Karriereentwicklung anzumelden (siehe Kapitel 5.1.1).
- Die Zahl der **Max-Planck-Forschungsgruppen**, die promovierten Nachwuchswissenschaftler*innen die Möglichkeit bieten, ihre eigene Forschung zu betreiben und eigenverantwortlich eine Gruppe zu leiten, liegt mit 194 Gruppen weiterhin auf hohem Niveau. Allein 2020 konnten 39 neue Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen rekrutiert werden (siehe Kapitel 5.1.2).
- 2020 wurde eine neue **International Max Planck Research School** (IMPRS) gegründet: die IMPRS for Knowledge and Its Resources: Historical Reciprocities des MPI für Wissenschaftsgeschichte in Berlin. Die IMPRS on Subcellular Architecture and Dynamics des MPI für Biophysik in Frankfurt sowie die IMPRS for Brain and Behavior des Forschungszentrums caesar wurden gegenüber den bisherigen Research Schools am Standort neu ausgerichtet. Zudem wurden im Berichtsjahr sieben IMPRS verlängert und drei IMPRS nach 18 Jahren neu ausgerichtet (siehe Kapitel 5.1.3).
- Um den Belangen einer Wissenschaftsorganisation wie der MPG gerecht zu werden, wurde 2020 mit der **Weiterentwicklung des Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM)** hin zu einem **Health Management** begonnen. Ziel ist es, dieses als unentbehrliches Instrument der Personalentwicklung und als strategische Managementaufgabe weiter zu implementieren und zu verstetigen. Dabei steht die physische und psychische Gesundheit aller Beschäftigten im Mittelpunkt (siehe Kapitel 5.2).

Auszeichnungen und Preise; Nobelpreise für die MPG

Eine Reihe hoch dotierter Preise von nationaler und internationaler Bedeutung, die Forscher*innen der MPG 2020 verliehen wurden, sind ein deutliches Zeichen für die Qualität ihrer wissenschaftlichen Arbeit und deren internationaler Konkurrenzfähigkeit.

Auszeichnungen und Preise 2020 (Auswahl)	
Nobelpreis für Chemie	**Emmanuelle Charpentier**, MP-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene, Berlin
Nobelpreis für Physik	**Reinhard Genzel**, MPI für extraterrestrische Physik, Garching
Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft	**Baptiste Gault**, MPI für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf; **Andrea Musacchio**, MPI für molekulare Physiologie, Dortmund; **Markus Reichstein**, MPI für Biogeochemie, Jena; **Dagmar Schäfer**, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin
Heinrich-Wieland-Preis, Preis der EASD-Novo Nordisk Stiftung, Ernst Schering-Preis	**Jens Brüning**, MPI für Stoffwechselforschung, Köln
Gruber-Preis für Neurowissenschaften	**Friedrich Bonhoeffer**, MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen
Balzan-Preis 2020	**Susan E. Trumbore**, MPI für Biogeochemie, Jena
Japan-Preis der japanischen Wissenschaftsstiftung	**Svante Pääbo**, MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
Louis-Jeantet-Preis	**Erin Schuman**, MPI für Hirnforschung, Frankfurt/Main
Gruber-Kosmologie-Preis	**Volker Springel**, MPI für Astrophysik, Garching
Heineken-Preis für Geschichte, Gerda Henkel Preis 2020	**Lorraine Daston**, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin
Sigmund-Freud-Preis für wissenschaftliche Prosa	**Ute Frevert**, MPI für Bildungsforschung, Berlin
Novozymes-Preis der Novo Nordisk Stiftung	**Detlef Weigel**, MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen
Frontiers of Knowledge Award der BBVA Stiftung	**Bernhard Schölkopf**, MPI für Intelligente Systeme, Stuttgart und Tübingen

NOBELPREIS FÜR CHEMIE 2020 GEHT AN EMMANUELLE CHARPENTIER

Die Genschere CRISPR-Cas9 ist eine der Entdeckungen, bei denen es nur eine Frage der Zeit zu sein scheint, bis sie mit einem Nobelpreis gewürdigt werden. Anfang Oktober war es schließlich so weit: Die Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften hat Emmanuelle Charpentier für ihre Arbeiten zu CRISPR-Cas9 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet. Sie teilt sich den Preis mit Jennifer Doudna, Molekularbiologin an der University of California, Berkeley. Emmanuelle Charpentier ist Direktorin der Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene in Berlin und gilt als eine der weltweit führenden Expertinnen für die Infektiosität und Immunität pathogener Bakterien. In den 2000er-Jahren erkannten Forschende CRISPR-Cas9 als adaptives Immunsystem von Bakterien und Archaeen, mit denen diese Organismen die Angriffe von Viren abwehren. Im Jahr 2011 beschrieben Emmanuelle Charpentier und ihre Forschungsgruppen, die damals gemeinsam an den Universitäten Umeå und Wien forschten, die so genannte tracrRNA. Dieses RNA-Molekül aktiviert das CRISPR-Cas9-System. Ein Jahr später haben Emmanuelle Charpentier und Jennifer Doudna veröffentlicht, wie genau CRISPR-Cas9 die DNA ansteuert und wie das System als genetisches Werkzeug zur Veränderung des Erbguts verwendet werden kann.

Die für die Auszeichnung maßgeblichen Entdeckungen sind also gerade mal neun Jahre alt. Dieser für einen Nobelpreis ungewöhnlich kurze Zeitraum ist ein Beleg für die enorme Bedeutung der Forschung von Emmanuelle Charpentier und Jennifer Doudna. In der Folgezeit haben Forschende CRISPR-Cas9 zu einem präzisen Genwerkzeug weiterentwickelt, das fehlerhafte DNA ähnlich einer Textbearbeitungssoftware korrigieren kann. Mit der deshalb auch als Genom-Editierung bezeichneten Technik lassen sich so eine Fülle wissenschaftlicher Fragestellungen untersuchen. Da sie außerdem vergleichsweise einfach funktioniert, ist die Methode heute aus kaum einem Labor mehr wegzudenken. CRISPR-Cas9 hat jedoch nicht nur die Grundlagenforschung revolutioniert, sondern ist auch in der Medizin, in der Biotechnologie und in der Landwirtschaft unverzichtbar geworden. So arbeiten weltweit Mediziner*innen mit Hochdruck daran, die CRISPR-Cas9-Technologie in Therapien für Erkrankungen zu überführen, für die es noch keine Behandlungsmöglichkeiten gibt. Mikroorganismen mit verändertem Erbgut sollen Lebensmittel und Medikamente noch effizienter produzieren. Und landwirtschaftliche Nutzpflanzen, deren Erbgut durch CRISPR-Cas9 verändert wurde, versprechen höhere Ernten und mehr Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten und Umwelteinflüssen.

Wie jede neue Technologie birgt aber auch die Genschere Risiken. Die Auswirkungen freigesetzter Genom-editierter Pflanzen und Tiere auf die Umwelt sind noch kaum erforscht, und die genetische Veränderung von Zellen der menschlichen Keimbahn ist ethisch höchst umstritten („Designerbabys“). Es ist an Gesellschaft und Politik, das Für und Wider der Genom-Editierung abzuwägen und gesetzliche Rahmenbedingungen für ihren Einsatz zu schaffen.

Emmanuelle Charpentier wurde 2020 gemeinsam mit Jennifer Doudna mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet.

NOBELPREIS FÜR PHYSIK 2020 GEHT AN REINHARD GENZEL

Tief im Herzen der Milchstraße lauert ein gewichtiges schwarzes Loch. Das Massemonster ist 26.000 Lichtjahre von der Erde entfernt und verbirgt sich hinter dichten Vorhängen aus Gas und Staub. Dennoch haben die Astronom*innen das Phantom entlarvt – allen voran Reinhard Genzel, Direktor am MPI für extraterrestrische Physik in Garching, und die US-Forscherin Andrea Ghez von der University of California. Für ihre Arbeiten teilen sich beide die eine Hälfte des Nobelpreises für Physik 2020. Die andere Hälfte des Preises ging an den englischen Theoretiker Roger Penrose für seine ausführliche mathematische Beschreibung schwarzer Löcher als Folge der allgemeinen Relativitätstheorie. Reinhard Genzel und seine Gruppe haben mehrere bahnbrechende Ergebnisse erzielt. Die Forscher*innen nehmen seit mehr als drei Jahrzehnten das galaktische Zentrum im infraroten Licht unter die Lupe. Dort verfolgen sie die Bewegung von Sternen, die das unsichtbare Objekt umschwirren. Daraus haben die Astronom*innen die Masse des Schwerkraft-Giganten mit recht hoher Genauigkeit auf etwa 4,3 Millionen Sonnenmassen bestimmt. Weil sich diese auf engem Raum zusammenballen, gehen die Forschenden von einem schwarzen Loch als plausibelster Erklärung aus.

Weitere Studien des Teams zeigten, dass zum Beispiel das Massenspektrum der Sterne im Zentrum der Galaxis ungewöhnlich ist. Außerdem entdeckten die Wissenschaftler*innen Strahlungsausbrüche im Infrarotbereich, die wahrscheinlich von Gas nahe der inneren Akkretionsscheibe des schwarzen Lochs stammen. Dabei, so fand die Gruppe um Genzel, wirbelt Gas mit einem Tempo von 30 Prozent der Lichtgeschwindigkeit um das schwarze Loch herum.

Im Jahr 2018 war es den Forschenden gelungen, erstmals an einem Stern die so genannte Gravitations-Rot-Verschiebung nachzuweisen: Das Licht von S2, so die Bezeichnung des Sterns, wird durch das sehr starke Schwerefeld des schwarzen Lochs zu längeren Wellenlängen hin verschoben und erscheint daher rötlich. Diese Änderung der Wellenlänge stimmt genau mit der Vorhersage von Einsteins allgemeiner Relativitätstheorie überein. Und im Frühjahr dieses Jahres veröffentlichten Reinhard Genzel und seine Kollegen das Ergebnis einer weiteren Beobachtung: Die Bahn des Sterns S2 bleibt nicht ortsfest im Raum, sie schreitet vielmehr langsam voran – mehrere Umläufe von S2 ergeben die Form einer Rosette. Auch dies ist ein Effekt, den Einsteins Theorie vorhersagte.

Für ihre Beobachtungen nutzen die Astronom*innen empfindliche Instrumente wie Gravity, Sinfoni und Naco. Sie alle gehören zum Very Large Telescope (VLT) der europäischen Südsternwarte, wurden unter Leitung des MPI für extraterrestrische Physik gebaut und mustern den Himmel im Infraroten. Dabei vereinen die Forscher*innen das Licht der vier Acht-Meter-Spiegel in einem unterirdischen Labor und schaffen mit diesem Interferometer ein virtuelles Teleskop mit 130 Metern Durchmesser. Dessen Detailauflösung ist so gut, dass man damit eine Ein-Euro-Münze auf dem Mond erkennen könnte.

Reinhard Genzel erhielt gemeinsam mit Roger Penrose und Andrea Ghez den Nobelpreis für Physik 2020.

WISSENSCHAFTLICHES FÜHRUNGSPERSONAL: BERUFUNGEN AUF HÖCHSTEM NIVEAU

Gemäß dem Harnack-Prinzip identifiziert die MPG in ihren Auswahl- und Berufungsverfahren weltweit anerkannte Wissenschaftler*innen, deren bisherige Arbeiten zugleich für Originalität und höchste Qualität sprechen sowie großes Potenzial für die Zukunft aufweisen. Die Berufenen erhalten anschließend weitreichende Freiräume und eine umfassende Ausstattung, um ihren innovativen Forschungsideen nachzugehen. Die Qualität der geleisteten Forschung resultiert nicht zuletzt aus der wohlbedachten und hochkompetitiven Berufungspolitik der MPG. Nur wenn es auf Dauer gelingt, nach internationalen Maßstäben herausragende Wissenschaftler*innen für Führungspositionen zu gewinnen, kann die MPG ihrem Auftrag gerecht werden und exzellente, international konkurrenzfähige Grundlagenforschung leisten. 2020 durchliefen folgende zwölf Kandidat*innen erfolgreich das Verfahren und konnten als neue Wissenschaftliche Mitglieder gewonnen werden.

BMS (Biologisch-Medizinische Sektion)

Prof. Dr. Martin Kaltenpoth

Direktor am Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Jena
(zuvor tätig an der Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz)

Insektensymbiosen sind in der Natur allgegenwärtig. Wenn Insekten neue Lebensräume erschließen, Nahrung verwerten oder sich gegen Feinde verteidigen, spielen beispielsweise symbiotische Bakterien eine wichtige Rolle. Martin Kaltenpoth will symbiotische Gemeinschaften verstehen – von einzelnen Molekülen bis hin zu den Auswirkungen auf die Überlebensfähigkeit der Symbiose-Partner unter Labor- und Feldbedingungen. Das Ziel des Evolutionsbiologen ist es, die Diversität bakterieller Symbionten in Insekten und ihre Bedeutung für die Ökologie der Wirte zu charakterisieren und dabei ihren evolutionären Ursprung nachzuvollziehen.

Prof. Dr. Claus Ropers

Direktor am MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
(auch tätig an der Georg-August-Universität Göttingen)

Wie entstehen die komplexen Eigenschaften von Materialien? Wie laufen fotovoltaische Energieumwandlungsprozesse ab? Es sind technologisch relevante Fragen wie diese, die Claus Ropers umtreiben. Mit seinem Team untersucht er die strukturelle, elektronische und magnetische Dynamik in Festkörpern, Nanostrukturen sowie Oberflächen. Dass man neue, experimentelle Methoden entwickeln muss, um mikroskopische Prozesse auf sehr kurzen Zeitskalen zu beobachten, reizt Ropers besonders. So setzt der Experimentalphysiker ultraschnelle Elektronenmikroskopie ein – eine Methode, die er entscheidend mitgeprägt hat.

Prof. Dr. Helge Bode

Direktor am MPI für terrestrische Mikrobiologie, Marburg
(zuvor tätig an der Goethe-Universität, Frankfurt am Main)

In Zeiten zunehmender Antibiotikaresistenzen geraten mikrobielle Naturstoffe wieder vermehrt in den Blick der Pharmaindustrie. Dabei steht das begrenzte Wissen um deren Funktion, Bildung und ökologische Bedeutung in starkem Kontrast zu ihrer überwältigenden Vielfalt. Hier setzt die Forschung von Helge Bode an: Mit einem Modellsystem – bestehend aus Vertretern dreier Organismengruppen – will er verstehen, wie, warum und wann mikrobielle Naturstoffe gebildet werden. Neben dem grundsätzlichen Verständnis all dieser Prozesse geht es dem Chemiker und Biologen um die detaillierte Aufklärung der Biosynthesewege. Diese soll es ermöglichen, neuartige Naturstoffe herzustellen.

Susana Coelho, Ph.D.

Direktorin am MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen
(zuvor tätig am Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) in Roscoff)

Das Erbgut von Lebewesen wird während der sexuellen Fortpflanzung stets neu kombiniert. Zentrale Prozesse, die das Geschlecht von Zellen während der Meiose definieren, sind universell. Hingegen sind Systeme zur Geschlechtsbestimmung in der Evolution stets sehr vielfältig und veränderlich. Zu den funktionellen Grundlagen, die mit solchen starken Veränderungen in der Evolution und ihren Auswirkungen auf Lebewesen und Ökologie verbunden sind, forscht Susana Coelho. Dazu beschäftigt sich die Biologin mit einer Pflanze, die für die meisten Menschen nicht besonders attraktiv ist, für die Forschung allerdings als Modellorganismus einen großen Wert hat: der Braunalge Ectocarpus.

CPTS (Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion)

Dr. Laura Kreidberg

Direktorin am MPI für Astronomie, Heidelberg
(zuvor tätig am Zentrum für Astrophysik an der Harvard University und am Smithsonian Institute)

Laura Kreidberg will die Atmosphären von Exoplaneten verstehen. Dabei handelt es sich um Planeten, die andere Sterne umkreisen – ganz ähnlich wie es Erde, Mars oder Jupiter bei unserer Sonne tun. Der erste Exoplanet wurde erst vor einem Vierteljahrhundert entdeckt. Mittlerweile ist klar, dass darunter offenbar auch viele Planeten mit erdähnlichen Eigenschaften existieren. Ein entscheidender Schlüssel zur physikalischen und chemischen Charakterisierung all dieser fremden Welten besteht zukünftig in der Erforschung ihrer Atmosphären.

Prof. Dr. Karsten Reuter

Direktor am Fritz-Haber-Institut, Berlin
(zuvor tätig an der Technischen Universität München)

Sie sind aktuell nicht effizient genug oder bedürfen seltener oder toxischer Materialien und Katalysatoren: Prozesse wie die fotovoltaische Erzeugung von elektrischem Strom, die Speicherung in Batterien oder die Umwandlung in chemische Energieträger wie Wasserstoff und synthetische Kraftstoffe. Wie sich Energieformen im Kontext einer regenerativen Energieversorgung umwandeln und speichern lassen, interessiert Karsten Reuter. Der Theoretiker untersucht speziell die an Grenz- und Oberflächen stattfindenden Schritte, die diese Prozesse limitieren. Hierzu entwickelt er moderne Multiskalenmodellierungs- und Simulationsverfahren.

Dr. Sönke Zaehle

Direktor am MPI für Biogeochemie, Jena
(zuvor tätig als Forschungsgruppenleiter am MPI für Biogeochemie, Jena)

Wie beeinflussen sich Landökosysteme und Atmosphäre gegenseitig? Welche Rolle spielen Nährstoffkreisläufe dabei? Neben den klimarelevanten Kreisläufen von Kohlenstoff und Wasser konzentriert sich Sönke Zaehle auf die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor und deren Rolle für das Pflanzenwachstum, den Wasserhaushalt sowie den Kohlenstoff-Kreislauf. Dabei kombiniert der Geoökologe empirisches Wissen über die zugrunde liegenden physiologischen Prozesse mit der Erfassung und Modellierung von Stoffkreisläufen auf verschiedenen räumlichen Skalen. Zaehles Erkenntnisse könnten verlässlichere Prognosen des Klimawandels ermöglichen.

Prof. Dr. Christoph Keplinger

Direktor am MPI für Intelligente Systeme, Standort Stuttgart
(zuvor tätig an der University of Colorado Boulder, USA)

Christoph Keplinger konzentriert sich auf Soft-Robotik, Funktionspolymere und auf Energiegewinnung – drei miteinander verbundene Schwerpunkte, die für die Erforschung neuartiger Robotik-Materialien maßgeblich sind. Dabei verfolgt er einen interdisziplinären Ansatz, der Erkenntnisse aus der Chemie und Physik der weichen Materie mit fortschrittlichen Ingenieurtechniken verbindet. Sein Ziel ist es: Robotik-Materialien zu entwickeln, die nicht nur die Schaffung intelligenter Maschinen ermöglichen, sondern auch die erstaunlichen Fähigkeiten natürlicher Organismen nachahmen.

Prof. Dr. Selma E. de Mink

Direktorin am MPI für Astrophysik, Garching bei München
(zuvor tätig an der Harvard University, USA)

Leben, Tod und was danach kommt – Selma de Mink hat Sterne im Visier, insbesondere Doppelsterne. Im vergangenen Jahrzehnt wurde den Astrophysiker*innen klar, dass alle massereichen Sterne Doppelsternsysteme bilden, was zu einem enormen Interessensschub führte. Dieser wurde durch die ersten Entdeckungen verschmelzender Schwarzer Löcher durch Gravitationswellen noch verstärkt, wobei massereiche Doppelsterne die wahrscheinlichsten Quellen dieser neuen Art von Wellen sind. Mit ihrer Gruppe wird die Physikerin Computersimulationen und Beobachtungen aus Himmelsdurchmusterungen nutzen, um die Details von Sternen in der Blütezeit ihres Lebens zu untersuchen.

GSHS (Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion)

Prof. Dr. Ursula Rao

Direktorin am MPI für ethnologische Forschung, Halle (Saale)
(zuvor tätig an der Universität Leipzig)

Ursula Rao untersucht Machtstrukturen, politische Dynamiken und Governance-Prozesse in Indien und thematisiert im Speziellen die Folgen der flächendeckenden Einführung biometrischer Technologien in der indischen Verwaltung. Sie fragt nach den sozialen Wirkungen der Digitalisierung und wie die Durchsetzung neuerer Techniken des Regierens die Beziehung zwischen Staat und Bürger*innen beeinflusst. Sie will herausfinden, wie sich Menschen in Asien, Afrika und Europa der Kostenexplosion in Städten entgegenstellen, wie sie versuchen, soziale Transformation durch den Einsatz neuer Technologien zu befördern oder Initiativen zur nachhaltigen Entwicklung und Umweltpflege gestalten.

Prof. Biao Xiang, PhD

Direktor am MPI für ethnologische Forschung, Halle (Saale)
(zuvor tätig an der University of Oxford, Großbritannien)

Biao Xiang befasst sich mit verschiedenen Arten von Migration – inländische und internationale, von ungelernten und hoch qualifizierten Individuen, von Auswanderer*innen und Rückkehrer*innen sowie mit den Orten und Menschen, die zurückgelassen werden – in China, Indien und anderen Teilen Asiens. Damit zusammenhängend hat er ein breites Spektrum von Fragen der politischen Ökonomie untersucht, darunter die Beziehungen zwischen Staat und Gesellschaft, Arbeitsverhältnisse, soziale Reproduktion und Mobilitätssteuerung. Den vielfältigen Auswirkungen von Mobilität und Immobilität auf Gesellschaften und Individuen, die während der Corona-Pandemie aufgetreten sind, gilt Xiangs aktuelles Augenmerk.

Prof. Dr. Marietta Auer, M.A., LL.M., S.J.D. (Harvard)

Direktorin am MPI für Rechtsgeschichte und Rechtstheorie, Frankfurt am Main
(gleichzeitig tätig an der Justus-Liebig-Universität Gießen)

Marietta Auer konzentriert sich in ihrer Forschung auf das Bürgerliche Recht und die Rechtstheorie. Mit ihrer neuen Abteilung widmet sich die Rechtswissenschaftlerin und -philosophin der Erforschung und Formulierung multidisziplinärer Rechtstheorie. Kennzeichnend sind Auers Herangehensweisen, vor allem an privatrechtstheoretische und privatrechtsdogmatische Fragestellungen: Ob soziologische, philosophische, historische, ökonomische oder kultur- und naturwissenschaftliche – Auer nimmt verschiedene Forschungsperspektiven auf das Recht in den Blick und reflektiert diese theoretisch.

5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

5.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Die Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist Kernthema innerhalb einer Forschungsorganisation, die auf Förderung von Spitzenkräften setzt. Junge Nachwuchswissenschaftler*innen aus aller Welt sollen sich willkommen fühlen und Perspektiven und Entfaltungsmöglichkeiten für ihre Forschung finden. Seitens der MPG gilt es, die Förder- und Forschungsbedingungen auf einem international kompetitiven Niveau zu halten. Transparente, zukunftsweisende und wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen haben daher Priorität.

Aus diesem Grund wurden in der zurückliegenden Periode des PFI III die Förderstrukturen umfassend neugestaltet, sodass die MPG neue Maßstäbe im Bereich der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses setzen konnte. Seit einigen Jahren erfolgt die Promotionsförderung in der MPG grundsätzlich mit einem auf die Anfertigung der Dissertation befristeten, sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnis und einer von Grund auf zugesicherten Promotionsförderung von mindestens drei Jahren. Zur besseren Integration in Deutschland werden Deutschkurse für Promovierende angeboten. So will die MPG bereits in dieser frühen Karrierephase Planungssicherheit gewährleisten und auch für internationale Promovierende einen Anreiz setzen, ihre Wissenschaftskarriere in Deutschland zu beginnen. Die Vergütung erfolgt in Anlehnung an den Tarifvertrag des öffentlichen Dienstes (TVöD) und betrug in der Paktperiode mindestens 50 Prozent der Entgeltgruppe 13. Außerdem konnten die Urlaubstage von anfänglich 20 auf nunmehr 30 Tage angehoben werden, was insbesondere auch Vereinbarkeitsaspekte im Rahmen einer beginnenden Forscherkarriere stärkt.

Neben dem Fördervertrag wurde die so genannte „Wrap-up-Phase" neu geschaffen, die der Finalisierung von Projektarbeiten oder Publikationen dient und die sich direkt an das Förderverhältnis anschließen kann. Promovierte Wissenschaftler*innen, die als Postdoktorand*innen an den MPI forschen, erhalten ebenfalls einen befristeten Arbeitsvertrag nach den Regelungen des TVöD. Um den wissenschaftlichen Austausch zu fördern, bietet die MPG im Rahmen von strukturierten Gästeprogrammen sechsmonatige Stipendien für promotionsberechtigte Doktorand*innen und zweijährige Fortbildungsstipendien für Postdoktorand*innen an. Während die Stipendiensätze im Bereich der Promotionsstipendien gleich geblieben sind, konnte die MPG im vergangenen Jahr die Stipendiensätze für Fortbildungsstipendien um 400 Euro erhöhen; damit bleibt sie konkurrenzfähig. Zur Absicherung der Gäste mit einem MPG-Stipendium wurde ein Versicherungspaket entwickelt, welches eine private Krankenversicherung, eine Unfall- sowie Haftpflichtversicherung enthält. Das Paket rund um die Nachwuchsförderung wird durch Angebote zur Vereinbarkeit von Familie und Karriere, durch Kinderbetreuungseinrichtungen und Kinderzuschüsse, durch ein umfassendes Portfolio zur wissenschaftlichen und fachübergreifenden Weiterbildung (einschließlich Maßnahmen wie Mentoring, Karriereberatung etc.) sowie einen ständigen Dialog zwischen der Leitung der MPG und der Interessensvertretung der Promovierenden (PhDnet) abgerundet.

Im Rahmen der Corona-Pandemie hat die MPG eine flexible Ausnahmeregelung für den wissenschaftlichen Nachwuchs geschaffen. Über die Vergabe von Auslandsstipendien für maximal sechs Monate konnten die Auswirkungen der Einreisebeschränkungen minimiert und die Nachwuchswissenschaftler*innen weiterhin an die MPG gebunden werden. Für bestehende Betreuungs- oder Stipendienverhältnisse, die sich pandemiebedingt verzögert haben, wurde die Möglichkeit der Vertrags- oder Stipendienverlängerung für bis zu sechs Monate geschaffen. Auch die Befristungsregelungen des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes (WissZeitVG) wurden pandemiebedingt angepasst und entsprechend erweitert. Je nach Zeitpunkt des Abschlusses des

Arbeitsverhältnisses verlängert sich die zulässige Höchstbefristungsdauer um maximal zwölf Monate. Die MPG-Promovierenden partizipieren an dieser Regelung.

Zum Stichtag 31.12.2020 lag die Zahl an Wissenschaftler*innen, die an den MPI promovieren oder als Postdoktorand*innen forschen, mit 3.536 Doktorand*innen (davon 40,7 Prozent Frauen) und 2.618 Postdoktorand*innen (davon 33,9 Prozent Frauen) vergleichsweise hoch.

DIE INTERESSENVERTRETUNG DER PROMOVIERENDEN – PHDNET

Das PhDnet eröffnet allen Promovierenden der MPG die Möglichkeit zur disziplinübergreifenden, fachlichen und persönlichen Vernetzung. Darüber hinaus dient es als Impulsgeber für Angebote der Nachwuchsförderung für die Verantwortlichen der Personalentwicklung und für die Leitung der MPG. Mit der Leitung tauschen sich die Vertreter*innen des Netzwerkes zur Situation der Promovierenden regelmäßig aus. Während der Corona-Pandemie wurde der Dialog intensiviert, um zeitnah auf spezielle Bedürfnisse der Promovierenden reagieren zu können. In MPG-weiten Gremien, die sich auch mit Belangen der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses beschäftigen, konnten Vertreter*innen des PhDnet etabliert werden, so z.B. in der Task Force zur Max-Planck-weiten Mitarbeitendenumfrage, in der Präsidenten-Kommission „Chancen“ und im Sounding Board der *Planck Academy*.

Das PhDnet ist Mitbegründer des N^2-Netzwerkes der Promovierendenvertretungen der Leibniz-Gemeinschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und der MPG. 2019 hat erstmals zeitgleich eine Umfrage unter allen Promovierenden der am Netzwerk Beteiligten stattgefunden. Neben harmonisierten, allgemeinen Fragestellungen wurden insbesondere Schwerpunktfragen für den einrichtungsspezifischen Teil abgestimmt. Im Fokus standen die Themen psychische Gesundheit und Machtmissbrauch. Die Auswertungen des PhDnet zeichnen ein grundsätzlich positives Bild für die MPG mit einzelnen Verbesserungspotenzialen. Es ließen sich wertvolle Hinweise für die stetigen Bestrebungen zur Verbesserung der MPG-Maßnahmen ableiten, so z.B. in der Kommunikation der Meldewege oder in der Einhaltung der Förderrichtlinien. Im nächsten Schritt sollen die vergleichbaren Ergebnisse der drei außeruniversitären Forschungsgesellschaften zusammengeführt und veröffentlicht werden.

DIE INTERESSENVERTRETUNG DER POSTDOKTORAND*INNEN – POSTDOCNET

Seit 2019 hat sich das PostdocNet nach dem Vorbild des PhDnet als MPG-weites Netzwerk etabliert. An rund zwei Dritteln der MPI gibt es inzwischen gewählte Vertreter*innen, die im jährlichen General Meeting als Delegierte ihres Instituts die Steering Group wählen. Neben der Steering Group gibt es eine Reihe von Arbeitsgruppen, die sich mit Themen wie Career Development, Research Needs, Gender & Diversity und Social Rights beschäftigen. Rund 100 Postdoktorand*innen engagieren sich in den verschiedenen Gruppen regelmäßig für das Netzwerk. Auch in einigen MPG-weiten Gremien hat sich das PostdocNet als Partner etabliert. So wurde der Sprecher des Netzwerks, Yu Xuan Lu, in die Task Force zur Max-Planck-weiten Mitarbeitendenbefragung eingeladen. Zudem hat das PostdocNet inzwischen einen festen Sitz im Talent, Gender & Diversity-Board der MPG sowie im Sounding Board der *Planck Academy*. Die Neuwahlen der 2019 gewählten Steering Group fanden pandemiebedingt sechs Monate später als ursprünglich geplant im Oktober 2020 im Rahmen eines virtuell abgehaltenen General Meetings statt. Die MPG unterstützte diese Aktivitäten 2020 mit einem Budget von 40.000 Euro.

SEMINARE UND BERUFUNGSTRAININGS

Die MPG qualifiziert ihren wissenschaftlichen Nachwuchs hauptsächlich dafür, im Anschluss eine leitende Funktion an einer Universität oder Forschungseinrichtung zu übernehmen. Doch zunehmend werden neben einer Wissenschaftskarriere auch Berufskarrieren außerhalb der Forschung verfolgt. Um den Bedürfnissen beider Karrieregruppen Rechnung zu tragen, gibt es neben Workshops zur wissenschaftlichen Entwicklung ein breites Angebot an Karriereworkshops

zur Vorbereitung auf die außerakademische Berufswelt. Seit 2020 ist das Seminarprogramm ein Bestandteil der neu gegründeten *Planck Academy*. Zentral koordiniert, wird es kontinuierlich an die Bedarfe angepasst und ausgebaut. Mit dem Gründungsevent der *Planck Academy* im Februar 2020 wurde der gesamte Anmeldeprozess für das Seminarprogramm allen Nachwuchswissenschaftler*innen digital verfügbar gemacht. Im neuen Learning Management System (LMS), auf das via dem Max-Planck-weiten Intranet MAX zugegriffen werden kann, haben Nachwuchswissenschaftler*innen aller MPI die Möglichkeit, sich bei mehr als 100 Kursangeboten zur Kompetenzentfaltung und Karriereentwicklung anzumelden.

Die wohl tiefgreifendste Änderung erfuhr das Angebot für junge Wissenschaftler*innen aufgrund der Corona-Pandemie und dem darauf folgenden deutschlandweiten Lockdown. Innerhalb von nur vier Wochen wurde das gesamte Programm der *Planck Academy* virtualisiert und mit Hilfe der Trainer*innen als Online-Workshops und -Trainings angeboten. Dabei entstanden auch neue Formate, zum Beispiel Workshops, die mit Peer-Coaching-Sessions kombiniert wurden, oder Workshops, die über mehrere Wochen verteilt immer nur einige Stunden am Tag stattfanden. Insgesamt wurde das Angebot deutlich flexibler. Die Resonanz auf die virtuellen Formate war sehr positiv; viele der angebotenen Kurse mussten mehrfach wiederholt werden, um die Nachfrage der Nachwuchswissenschaftler*innen zu decken.

Das bereits 2015 eingeführte Veranstaltungsformat Career Steps for Postdocs in Academia and Industry hat sich inzwischen als zentrale Karriereveranstaltung der MPG etabliert. Die Postdoktorand*innen der MPG können sich hier über unterschiedliche Karriereoptionen in Wissenschaft, Wirtschaft und Industrie informieren. Ausschließlich für Postdoktorand*innen konzipiert, bietet die Veranstaltung zudem die Gelegenheit zur Netzwerkbildung und zum Erfahrungsaustausch untereinander.

VERBLEIB EHEMALIGER MPG-NACHWUCHSWISSENSCHAFTLER*INNEN

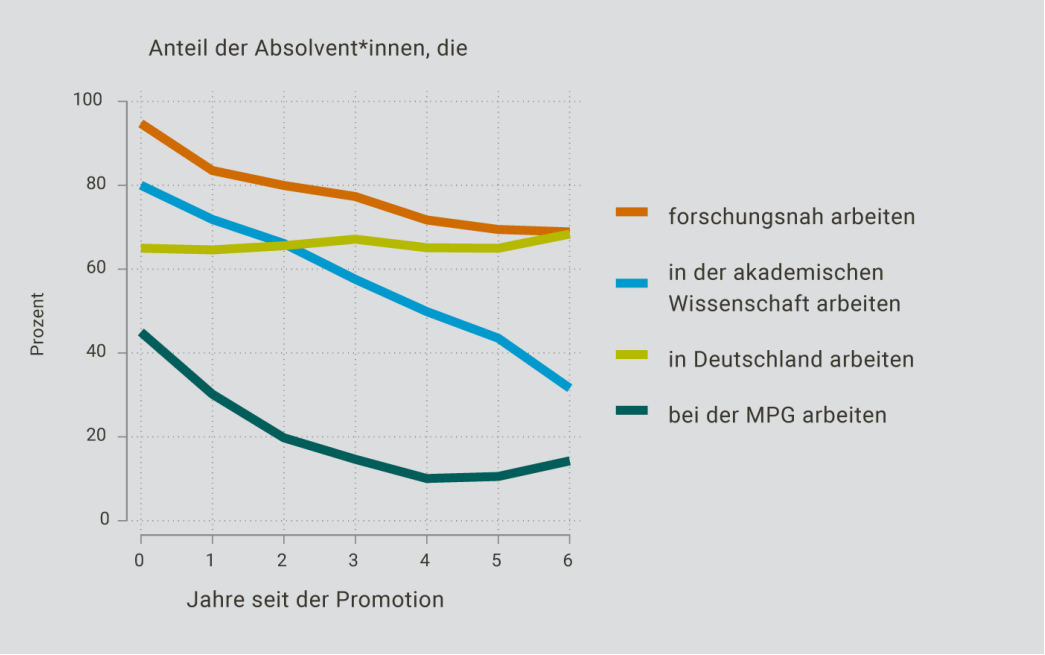
Es ist der Anspruch der MPG, international die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft zu rekrutieren. Er verbindet sich mit der erwünschten Durchlässigkeit zwischen den Karrierestufen. Entsprechend übernehmen Wissenschaftler*innen, die zuvor im Ausland geforscht haben, einen großen Teil der Max-Planck-Forschungsgruppenleitungen (MPFGL). Dass es der MPG gelingt, für diese attraktiven W2-Positionen Spitzentalente zu rekrutieren und weiterzuentwickeln, bezeugen deren anschließende Karriereverläufe. Nach ihrem Weggang von der MPG übernehmen die MPFGL ganz überwiegend Leitungspositionen, insbesondere in der deutschen, aber auch in der europäischen und außereuropäischen Grundlagenforschung (siehe Kapitel 5.1.2). Die Karrieren von ehemaligen Postdoktorand*innen und Promovierenden verlaufen vielfältiger. Ein Teil arbeitet wenige Jahre nach Verlassen der MPG in der Industrie, bei Dienstleistungsunternehmen, bei wissenschaftlich-technischen Behörden oder als Selbstständige – bevorzugt in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung, da hier das methodisches Know-how und das erworbene Wissen eingebracht werden können. Die Nachwuchsförderung durch die MPG kommt somit auch der Wirtschaft und der angewandten öffentlichen Forschung zugute (siehe Kapitel 4).

CAREER TRACKING

In der dritten Paktphase 2016-2020 wurde mit einem MPG-weiten Career Tracking begonnen, durch das die beruflichen Verläufe und Herausforderungen von Wissenschaftler*innen, die aus der MPG ausgeschieden sind, künftig noch besser nachvollzogen werden können. Das Ziel dabei ist es, die zentralen und lokalen Personalentwicklungsangebote spezifischer auf den Bedarf des wissenschaftlichen Nachwuchses zuzuschneiden. Dieses Career-Tracking-Projekt ergänzt, konsolidiert und analysiert bestehende Daten zu Anschlusspositionen von Alumni, etwa von Doktorand*innen der IMPRS (siehe Kapitel 5.1.3). Im ersten Jahr nach der Promotion ist knapp ein Drittel weiterhin bei der MPG beschäftigt (siehe Abbildung). Im Anschluss steigt der Anteil derer, die Karriereoptionen außerhalb der MPG wahrnehmen. Mehr als zwei Drittel verbleiben aber zunächst in der Wissenschaft. Im weiteren Verlauf werden die Werdegänge vielfältiger: Sechs Jahre

nach der Promotion haben etwa zwei Drittel die akademische Wissenschaft verlassen. Ob in der Industrie, an Universitäten oder andernorts – der Forschung bleiben die IMPRS-Absolvent*innen trotzdem ganz überwiegend erhalten.

Diese Karriereverläufe spiegeln weitgehend die Wünsche wider, die Promovierende derzeit äußern. Umfragen des PhDnet zufolge hoffen Promovierende mehrheitlich, auch in Zukunft wissenschaftlich oder wissenschaftsnah zu arbeiten. Privatwirtschaftliche Arbeitgeber gelten dabei als ähnlich attraktiv wie akademische Einrichtungen. Jede*r Fünfte weiß während der Dissertation hingegen noch nicht, in welchem Berufsfeld sie oder er künftig tätig sein möchte. Ganzheitliche Personalentwicklungsangebote unterstützen diese Orientierung. Gemeinsam mit jungen Wissenschaftler*innen entwickelt die *Planck Academy* gleichwertige Zukunftspläne in der akademischen Forschung und darüber hinaus. So gibt es dank Fördermitteln des Stifterverbands seit 2019 das Projekt Industry Track. Gemeinsam mit Partner*innen aus der Industrie, die der MPG und dem Stifterverband seit langem verbunden sind, entwickelt die MPG hier geeignete Fördermaßnahmen, die einen Karrierewechsel aus der Wissenschaft in die Wirtschaft erleichtern. 2020 fanden Workshops und Trainings mit Industriepartner*innen statt, unter anderem im Rahmen der wöchentlich stattfindenden Max Planck Career Evolution Web Series. Die Formate erfreuen sich großer Beliebtheit und sollen auch in Zukunft fortgesetzt werden.



5.1.2 Frühe Selbstständigkeit

MAX-PLANCK-FORSCHUNGSGRUPPEN – FÜHRUNGSERFAHRUNG FÜR DIE TOPLEUTE VON MORGEN

Max-Planck-Forschungsgruppen stellen das Herzstück der Nachwuchsförderung der MPG dar. Diese Forschungsgruppen bieten promovierten Forscher*innen bereits seit über 50 Jahren die Möglichkeit, in einem frühen Stadium ihrer wissenschaftlichen Laufbahn für einen definierten Zeitraum eine eigene Gruppe selbstverantwortlich zu leiten und dadurch erste Führungserfahrung zu sammeln. Seit dem Start der Max-Planck-Forschungsgruppen im Jahr 1969 ermöglichte die MPG sektionsübergreifend über 500 jungen Wissenschaftler*innen diesen Karriereschritt. Durch das Arbeiten an innovativen Fragestellungen in zukunftsträchtigen Themengebieten tragen Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen (MPFGL) maßgeblich zur Erweiterung der wissenschaftlichen Vielfalt der MPI bei.

Zusätzlich zu den bestehenden institutseigenen Max-Planck-Forschungsgruppen konnten durch die Mittel des Pakts für Forschung und Innovation weitere themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen eingerichtet werden. Die Begutachtung der Bewerber*innen erfolgt über einen mehrstufigen, kompetitiven Auswahlprozess unter Einbeziehung internationaler, anerkannter Expert*innen.

Um im internationalen Wettstreit um die besten Köpfe wettbewerbsfähig zu sein, führte die MPG bereits 2009 die Möglichkeit des Tenure Track als langfristige Perspektive für MPFGL ein. Dadurch wurde die Option geschaffen, geeignete Kandidat*innen, die mit Tenure-Track-Option eingestellt wurden, über ein Tenure-Verfahren in eine permanente W2-Position an einem MPI zu bringen. Zum Ausbau der Tenure-Track-Möglichkeiten für Forschende auf Nachwuchsführungsebene strebte die MPG im Pakt III an, neben der bereits etablierten Kooperation mit der Technischen Universität München (TUM) zusätzliche Vereinbarungen mit Universitäten zu schließen. Im Rahmen erster Evaluierungen stellte sich allerdings heraus, dass das Konzept nur bedingt die Rekrutierungs- und Karriereentwicklungsziele der MPG und die Bedürfnisse ihrer besten Talente auf einem Tenure Track erfüllen kann. Daher wird ein weiterer Ausbau der Tenure-Track-Kooperationen mit Universitäten unter den derzeitigen Konzeptprämissen als nur bedingt zielführend erachtet. Die MPG führte jedoch eine MPG-interne Tenure-Track-Möglichkeit im Rahmen des 2018 gestarteten Lise-Meitner-Exzellenzprogrammes ein (siehe Kapitel 6.1.2). Dieses maßgeschneiderte Instrument erlaubt die Weiterentwicklung und Förderung herausragender Wissenschaftlerinnen innerhalb der MPG und eröffnet ihnen dadurch eine planbare und äußerst attraktive Karriereentwicklung.

Wie die Zahlen der letzten Jahre belegen, sind diese Positionen aber auch für Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen, die die MPG nach dem Ende ihrer Gruppenphasen wieder verlassen, ein Sprungbrett in eine aussichtsreiche wissenschaftliche Karriere: Über 95 Prozent der Ehemaligen führen ihre berufliche Laufbahn in der Wissenschaft fort, 58 Prozent auf einer W3- Professur oder vergleichbaren Positionen im In- oder Ausland. Ein Anteil dieser Gruppenleiter*innen von ungefähr 10 Prozent kehrt früher oder später als Wissenschaftliches Mitglied zur MPG zurück. 2020 konnten 39 neue MPFGL (W2-Ebene) rekrutiert werden.

* 2020 gab es unter den insgesamt 194 aktiven Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen 92 Frauen (47,4 %) und 102 Männer (52,6 %). MPFGL verfügen über ein eigenes Budget und treffen autonome Personalentscheidungen während ihrer auf fünf Jahre befristeten Gruppenleiter*innen-Phase. Diese kann bis zu zweimal für weitere zwei Jahre verlängert werden.

5.1.3 Promovierende

STRUKTURIERTE GRADUIERTENAUSBILDUNG IN DEN INTERNATIONAL MAX PLANCK RESEARCH SCHOOLS

Im Pakt-Zeitraum PFI III wurden 16 IMPRS neu gegründet oder neu ausgerichtet. Auf diese Weise trug die strukturierte Promovierendenausbildung dazu bei, dass neue Forschungsgebiete erschlossen, neue Kooperationen mit Universitäten am Standort oder überregional geschlossen sowie der innovative Forschungsstandort Deutschland gestärkt wurde.

Zahl der Promovierenden und abgeschlossenen Promotionen 2010-2020
(ohne Max-Planck-Institut für Plasmaphysik)

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl betreuter Doktorand*innen	3.503	3.746	3.698	3.458	3.378	3.191	3.268	3.396	3.362	3.493	3.536
Anzahl abgeschlossener Promotionen	nicht erhoben				598	699	623	667	675	666	636

2020 wurde eine neue *International Max Planck Research School* (IMPRS) gegründet: die IMPRS for Knowledge and Its Resources: Historical Reciprocities des MPI für Wissenschaftsgeschichte in Berlin. Die IMPRS on Subcellular Architecture and Dynamics des MPI Biophysik in Frankfurt sowie die IMPRS for Brain and Behavior des Forschungszentrums caesar wurden gegenüber den bisherigen *Research Schools* am Standort neu ausgerichtet. Zudem wurden im Berichtsjahr sieben IMPRS verlängert und drei IMPRS nach 18 Jahren neu ausgerichtet (siehe Kapitel 1.4.2). Die Idee der IMPRS fußt auf drei Säulen: Internationalisierung des Forschungspersonals, Strukturierung der Promotionsphase sowie stärkere Vernetzung von MPI und Universitäten in regionalen und fachspezifischen Clustern. Daher verbindet jede einzelne IMPRS ein oder mehrere MPI und mindestens eine deutsche oder ausländische Universität. Zum Stichtag 31.12.2020 gab es 64 aktive IMPRS.

In den IMPRS erarbeiten Nachwuchsforscher*innen ihre Dissertationen in gemeinsamen, interdisziplinären Projekten. Durch die enge Zusammenarbeit der Partner*innen ergibt sich ein Mehrwert für alle Beteiligten: Die Lehrenden kooperieren stärker, die Sichtbarkeit des Forschungs- und Universitätsstandorts wird erhöht und die Promovierenden profitieren von der hervorragenden Infrastruktur der Forschungsinstitute sowie der Lehre und Betreuung durch die Universitäten.

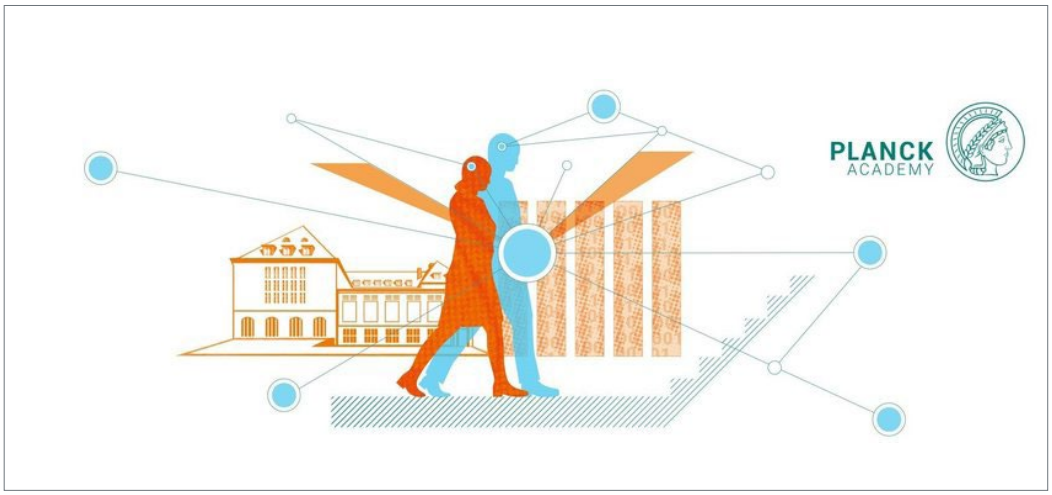
Durch die „Leitlinien für die Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden in der Max-Planck-Gesellschaft“ wie auch die „Leitlinien für *International Max Planck Research Schools*“ hat die MPG für die Promotionsphase klare Strukturen und Transparenz geschaffen. Die Einhaltung aller Leitlinien wird im Rahmen der regelmäßigen Begutachtungen der MPI durch Fachbeiräte überprüft sowie als Grundlage für die Einrichtung und Verlängerung von IMPRS herangezogen.

Zum Stichtag 31.12.2020 belief sich die Gesamtzahl der Promovierenden in den IMPRS (etwa zwei Drittel) sowie der Individualpromotionen in der MPG auf 3.536 Doktorand*innen (Fördervertrag und Stipendium und ohne MPI für Plasmaphysik); der Frauenanteil betrug 40,7 Prozent. Im Berichtsjahr 2020 wurden 636 Promotionen in der MPG (ohne MPI für Plasmaphysik) abgeschlossen. Der Frauenanteil betrug 38,8 Prozent.

5.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte

MPG-WEITE PERSONALENTWICKLUNG MIT EINEM JAHR PLANCK ACADEMY

„Die MPG legt großen Wert darauf, die Begeisterung und Motivation der Mitarbeiter*innen sowie ein gutes Arbeitsklima zu fördern – und zwar von Anfang an. Dies gilt sowohl für den wissenschaftlichen als auch für den wissenschaftsstützenden Bereich. Denn Exzellenz in der Wissenschaft ist nur durch einen hohen Einsatz aller möglich“: Die Handlungsfelder aus der MPG-weiten Umfrage 2019 in Bezug auf die Arbeitsatmosphäre und Arbeitskultur führte zu einer Priorisierung der Personalentwicklungsmaßnahmen vor allem für die Zielgruppen Führungskräfte, wissenschaftlicher Nachwuchs und nicht-wissenschaftlich Beschäftigte.



Zusätzlich bildete die Verabschiedung des Diversitätsverständnisses der MPG (siehe Kapitel 6.1.1) im Dezember 2019 die Grundlage für die Angebote der *Planck Academy*, dem Dach für alle Personalentwicklungsmaßnahmen der MPG, worunter Maßnahmen zu den Themenbereichen Führungskräfteentwicklung, Talentmanagement, Welcome & Onboarding und Diversität & Inklusion abgebildet werden.

Mit der offiziellen Gründung der *Planck Academy* am 13./14. Februar 2020 durch den Präsidenten der MPG wurde ein wichtiger Meilenstein in der konkreten Umsetzung dieser strategischen, diversitätsorientierten, systematischen und ganzheitlichen Personalentwicklung erreicht. Um die infrastrukturellen Voraussetzungen sicherzustellen, wurde die Pilotphase des Lernportals der *Planck Academy* 2019 abgeschlossen und gleichzeitig mit der Gründung in Betrieb genommen. Somit waren die zentralen Lern- und Austauschangebote den Mitarbeiter*innen der MPG von Beginn an direkt und online zugänglich.

AUSWIRKUNGEN DER CORONA-PANDEMIE AUF DIE ARBEITSBEDINGUNGEN UND DIE PLANCK ACADEMY

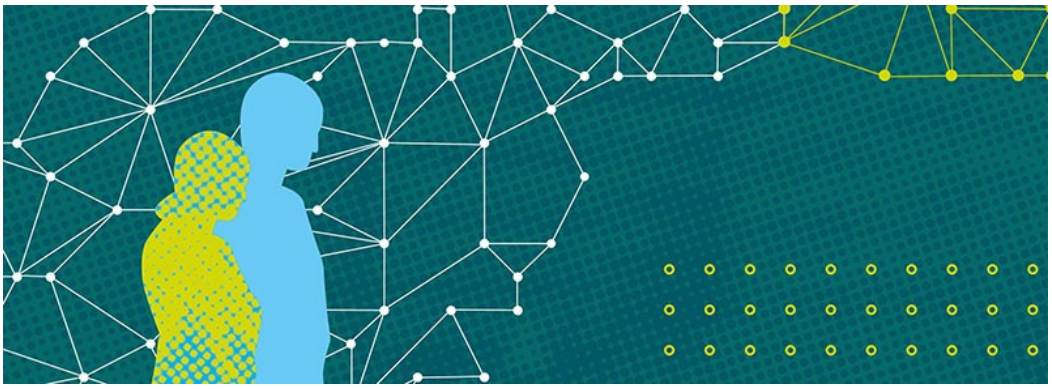
Aufgrund der Corona-Pandemie war das Jahr 2020 für die *Planck Academy* besonders herausfordernd: Das vorhandene Angebotsportfolio, das noch zu Beginn des Jahres ausschließlich auf Präsenz-Formate ausgerichtet war, musste ab März 2020 auf virtuelle Formate umgestellt werden. So starteten im Mai 2020 nach technischen sowie konzeptionellen Vorbereitungen die ersten Webinare. Am Ende des Jahres erreichten die Angebote im Lernportal mit circa 250 Online-Veranstaltungen rund 4.500 Registrierungen. Im Vergleich zu den vorherigen Jahren hat die Anzahl der Teilnehmenden stark zugenommen, das heißt mit der Umstellung auf digitale Trainingsmaßnahmen konnte die *Planck Academy* viel mehr Interessent*innen erreichen als zuvor.

Die *Planck Academy* setzt auf die Mischung von Lern- und Kollaborationsformaten (Präsenz, virtuell und Mischformate). Aus diesem Anlass wurde 2020 eine Bedarfsermittlung angestoßen, um neben den Webinaren künftig weitere notwendige Instrumente, Medien und Formate anzubieten, die nachhaltig eingesetzt werden sollen. Auch wurde eine neue Stabstelle für digitale Innovation in der Abteilung Personalentwicklung & Chancen etabliert, um die dafür notwendigen Kompetenzen stärker auszubauen.

Die Corona-Pandemie wirkte sich auch auf die inhaltlichen Schwerpunkte der *Planck Academy* aus – vor allem im Hinblick auf die sich schlagartig geänderten Arbeitsbedingungen: In den meisten Bereichen wurde auf das Arbeiten im Homeoffice umgestellt, Reisetätigkeiten wurden durch virtuelle Besprechungen ersetzt. Dies führte zu einer erhöhten Isolation und neuen Umständen im Privatleben. Diese veränderte Situation brachte eine gestiegene psychische Belastung der Belegschaft mit sich und stellte Führungskräfte wie Mitarbeiter*innen vor gänzlich neue Anforderungen. Unter dem Titel „Führen und Arbeiten in herausfordernden Zeiten" wurden daher drei neue Angebote geschaffen, um den Umgang mit der herausfordernden Situation sowie die Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit zu unterstützen. Darüber hinaus wurden die im März 2020 eingeführten Coaching-Angebote auf virtuelle Formate umgestellt, um die Zielgruppen wissenschaftliche Führungskräfte sowie Postdoktorand*innen trotz der Corona-Einschränkungen weiterhin zu begleiten.

Die Auswirkungen der Corona-Pandemie werden das Arbeitsleben auch in den kommenden Jahren nachhaltig prägen. Deshalb ist es notwendig, die aktuelle Situation als Chance zu nutzen, eine neue Führungs- und Arbeitskultur zu gestalten und die Rolle der Personalentwicklung bei der Begleitung und Unterstützung zu schärfen. Dafür beteiligte sich die Abteilung Personalentwicklung & Chancen aktiv an einer abteilungsübergreifenden Arbeitsgruppe, um den Dialog über Zukunftskonzepte der Arbeit, Zusammenarbeit und Führung zu führen und einen nachhaltigen Wandel nicht nur technisch, sondern auch kulturell zu begleiten.

Erste Erfahrungen deuten an, dass auch nach Überwindung der Pandemie eine ganzheitliche Unterstützung der Belegschaft entlang des Talent Life Cycles die Personalentwicklung und somit auch die *Planck Academy* prägen wird. Dieser neue Schwerpunkt hat zum Ziel, die Mitarbeiter*innen und Führungskräfte der MPG in der Digitalisierung und im Umgang mit neuen Tools zu unterstützen und einen bewussten Umgang mit der physischen und psychischen Gesundheit MPG-weit zu fördern. Die *Planck Academy* wird proaktiv eine Arbeitskultur unterstützen, die vertrauensvoll, zuverlässig sowie ergebnisorientiert ist und gleichzeitig das Gemeinschaftsgefühl der MPG ortsunabhängig stärkt.



STRUKTURIERTES TALENTMANAGEMENT UND AUSBAU DES ANGEBOTPORTFOLIOS

Die ursprünglich festgelegten Ziele einer strategieorientierten und systematischen Karriereförderung auf allen Karriereebenen – von der Gewinnung der Talente bis hin zum Transfer in die Wissenschaft und Wirtschaft – wurden trotz der Corona-Pandemie beibehalten und weiter ausgebaut.

Beim strukturierten Welcome & Onboarding, wovon neue Mitarbeiter*innen bereits vor ihrem Arbeitsbeginn profitieren sollen, musste die Entwicklung geplanter Programme für alle Zielgruppen aufgrund der geänderten Prioritäten durch die Pandemie verschoben werden und Veranstaltungen für Promovierende und Postdoktorand*innen ausfallen. Dennoch wurde 2020 die für die Kommunikation der Welcome & Onboarding-Angebote essenzielle Infrastruktur im Intranet der MPG geschaffen und erste Angebote wie die Broschüre „Living and Working in Germany“ dadurch sichtbarer und zugänglicher gemacht. Eine im September 2020 gegründete Arbeitsgruppe mit Vertreter*innen aus den MPI und diversen Mitarbeitergruppen legte den Fokus auf die Konzeption und Entwicklung von Online-Angeboten, wie z.B. ein virtuelles Dokument zu häufig gestellten Fragen für junge Wissenschaftler*innen aus dem Ausland, ein Video über die Angebote und Leistungen in der Karriereentwicklung und -förderung und Empfehlungen sowie Tipps für eine Einarbeitung auf Distanz.

Auch die jungen Wissenschaftler*innen, die schon früher bei der MPG angefangen hatten, konnten 2020 insbesondere vom virtuellen Trainingsprogramm profitieren, das sich an den Schwerpunkten in Karrierephasen dieser Zielgruppen orientiert. In Zusammenarbeit mit den Netzwerkvertretungen wurden neue Formate vorangetrieben: So informierte die neue Webserie zum Thema „From Science2Industry“ in virtuellen Sitzungen Promovierende und Postdoktorand*innen über Karrierewege außerhalb der Wissenschaft. An der wöchentlichen Veranstaltung nahmen jeweils circa 50 bis 150 Wissenschaftler*innen teil.

Bei den Mitarbeiter*innen im wissenschaftsstützenden Bereich standen 2020 die Verwaltungsleitungen im Fokus. In gemeinsamen Workshops wurde für diese Berufsgruppe ein Entwicklungsprogramm erarbeitet, das eine Vorbereitung wie auch eine Weiterqualifikation in fachlichen und methodischen Kompetenzen ermöglicht sowie in der Gewinnung von Fertigkeiten unterstützt, die für ihre Management- und Führungsrolle relevant sind. Ebenfalls für den wissenschaftsstützenden Bereich starteten erste Webinar-Reihen für International Offices und andere Verwaltungsmitarbeitende, die neue internationale MPG-Mitarbeitende bei der Integration in Deutschland unterstützen.

Neben den klassischen Fort- und Weiterbildungen wurden zwei begleitende Angebote eingeführt: Executive Coaching für wissenschaftliche Führungskräfte der W2- und W3-Ebene und Karriere-Coaching für Postdoktorand*innen. Zwischen März und November 2020 nutzten circa 35 wissenschaftliche Führungskräfte das Executive Coaching und circa 60 Postdoktorand*innen das Karriere-Coaching. Nach der Einführung des zentralen Coaching-Pools 2020 begann die Vorbereitung für den Ausbau des Coaching-Pools für nicht-wissenschaftliche Führungskräfte, um sie einerseits in der Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit ihrer Teams zu unterstützen und andererseits in der Gestaltung ihrer künftigen Führungsrolle zu begleiten.

Priorisiert nach den strategischen Aufgabenbereichen der MPG, startete bereits 2018 das Max Planck Leaders Program für wissenschaftliche Führungskräfte der MPG mit ersten Bausteinen. Die Angebote Welcome Days für alle neu berufenen Direktor*innen und das Seminar für neue Geschäftsführende Direktor*innen fanden 2020 virtuell statt. Aufbauend auf den Leadership-Charakteristika, die 2019 aus den zentralen Werten der MPG abgeleitet wurden, begannen Konzeptionen für ein Leadership-Programm, das bei der individuellen Führungsrolle in der Wissenschaft unterstützen soll. Weiterhin starteten die Vorbereitungen für Trainings in den Themenbereichen Entrepreneurship und Konflikt-Management. Die Pilotphase dieser Trainings soll 2021 beginnen.

Somit knüpfte die Personalentwicklung und das Angebotsportfolio unter dem Dach der *Planck Academy* mit mehreren Maßnahmen an den Ergebnissen der MPG-weit durchgeführten Umfrage der Mitarbeitenden von 2019 an, die maßgebend für die Ziele einer strategie- und bedarfsorientierten Personalentwicklung ist. Die Empfehlungen und Maßnahmen, die aus der Umfrage resultieren, finden auf diese Weise Eingang in die Personalentwicklungsangebote, wobei die Umsetzung systematisch erfasst und voran getrieben wird. Dies bedeutet, dass ein roter Faden – von den Ergebnissen der Umfrage über die Empfehlungen in den Handlungsfeldern bis zu den tatsächlich ergriffenen Maßnahmen – nachvollziehbar sein soll. So wird beispielsweise sichergestellt, dass der Code of Conduct „Zentrale Werte der MPG" in die dafür relevanten Seminare und Trainings Eingang findet.

Auch im Bereich Diversität und Inklusion wurde seit dem Jahr 2019 ein übergreifendes Konzept (siehe Kapitel 6.1) und ein Diversitätsverständnis für die MPG erarbeitet. Seit dem Jahr 2020 werden Online-Seminare in Deutsch und Englisch zu den Themen „Unconscious Bias – Unbewusste Voreingenommenheiten" und Diversitymanagement zur Förderung eines diskriminierungsfreien und diversitätsgerechten Arbeitsumfelds für alle Tätigkeitsbereiche erfolgreich angeboten. Sie sind stark nachgefragt. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf dem Abbau von unbewussten Vorurteilen im Personalauswahlverfahren. Trainings zu den Themen Diversity & Diversitymanagement sind zudem erfolgreich pilotiert, um Institute bei der Entwicklung lokaler Diversitymanagement-Konzepte zu unterstützen. Auch das digitale Training zu den internen MPG-Richtlinien gegen sexualisierte Diskriminierung „Fehlverhalten erkennen – Fehlverhalten entgegentreten" wird allen MPG-Mitarbeitenden seit 2020 erfolgreich über das LMS-System angeboten; es wird hoch frequentiert besucht. Das Trainingsangebot im Bereich Diversität und Inklusion wird unter dem Dach der *Planck Academy* zukünftig zielgruppenspezifisch erweitert und fortgeführt.

Wichtige Bestandteile einer systematischen Personalentwicklung sind auch die seit vielen Jahren stetig ausgebauten Unterstützungsleistungen und -maßnahmen in den Bereichen Welcome Services, Dual Career sowie Maßnahmen und Programme zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Ziel der MPG ist es, einen unterbrechungsfreien und individuellen Karriereverlauf zu ermöglichen. Die zahlreichen Maßnahmen werden in den Kapiteln 2.3 zu Dual Career und 6.1.3. zu familienpolitischen Maßnahmen dargestellt.

MPG-WEITES HEALTH MANAGEMENT

Um den Belangen einer Wissenschaftsorganisation wie der MPG gerecht zu werden, wurde 2020 mit der Weiterentwicklung des Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM) hin zu einem Health Management begonnen. Ziel ist es, dieses als unentbehrliches Instrument der Personalentwicklung und als strategische Managementaufgabe weiter zu implementieren und zu verstetigen. Dabei steht die physische und psychische Gesundheit aller Beschäftigten im Mittelpunkt. Die Maßnahmen und Fortbildungsangebote zielen in diesem Zusammenhang noch stärker darauf ab, die Bindung und Gewinnung von Mitarbeitenden sowie die Attraktivität der MPG zu stärken. Dabei spielen die Unternehmenskultur und die Haltung der Führungskräfte eine tragende Rolle, welche ab sofort durch einschlägige Angebote für Führungskräfte adressiert werden. Aufgrund der Einschränkungen durch die Corona-Pandemie wurden 2020 sämtliche Fort- und Weiterbildungs-Angebote zum Thema Gesundheit als Online-Angebote neu entwickelt und umgesetzt. Neue virtuelle Austauschformate für verschiedene Zielgruppen wurden eingeführt.

Das Netzwerk der BGM-Verantwortlichen in den Instituten wird durch zentrale Qualifikationsmaßnahmen wie die „Fachkraft BGM mit IHK-Abschluss“ unterstützt. 2020 wurde diese Fortbildungsmaßnahme erstmals online angeboten und für die Zertifizierung eine Sondergenehmigung der IHK erwirkt. Für bereits zertifizierte Kolleg*innen wurde 2020 ebenfalls ein neues Online-Angebot entwickelt: „Refresher für BGM-Fachkräfte“.

Das EMAP – Employee and Manager Assistance Program – hat sich als wirksames Instrument in der aktuellen Krisensituation bewährt und wird MPG-weit immer öfter in Anspruch genommen. EMAP hat einen außerordentlich wichtigen Platz bei der Bewältigung von Krisen, beruflichen oder persönlichen Problemen und Fragestellungen eingenommen. Dies spiegeln die Nutzungsraten 2020 wider: Demzufolge stieg die Anzahl der Nutzer*innen gegenüber 2019 von durchschnittlich rund 25 auf 52 pro Monat. Damit hat die MPG eine Möglichkeit geschaffen, die psychische Gesundheit unmittelbar und direkt zu fördern. Eine Vertragsverlängerung ab 01.04.2021 wird angestrebt.

Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

HIGHLIGHTS 2020

- Als zentrale Maßnahmen wurden 2020 **Sensibilisierungsseminare** für Mitarbeitende und Führungskräfte zum Thema diversitätsgerechtes Führungsverhalten neu aufgelegt. Sie beruhen auf dem 2019 verabschiedeten **Max-Planck-Diversitätsverständnis** (siehe Kapitel 6.1.1).
- Im Rahmen des **Lise-Meitner-Exzellenzprogramms** konnten 2020 neun weitere Nachwuchsforscherinnen gewonnen werden, von denen acht im Berichtsjahr mit dem Aufbau einer eigenen Forschungsgruppe begannen (siehe Kapitel 6.1.2).
- Mit der **Erhöhung der beschlossenen Promovierenden-Vergütung im Jahr 2020** wurde ein neuer Meilenstein zur Verbesserung der Chancengerechtigkeit und zur Verminderung sozioökonomischer Benachteiligung innerhalb der MPG gesetzt (siehe Kapitel 6.1.2).
- Um Nachwuchswissenschaftlerinnen mit Führungserfahrung zu unterstützen, die am Scheideweg von Wissenschaft oder Wirtschaft stehen, finanziert die MPG seit 2020 **ein Pilotprojekt Cross Mentoring** (siehe Kapitel 6.1.2).
- Im Berichtsjahr 2020 konnten 14 Personen auf **W3-Ebene** gewonnen werden, darunter fünf Frauen. Die MPG-**Besetzungsquote liegt folglich bei 36 Prozent**, was mehr als jedem dritten Vertragsabschluss auf W3-Ebene entspricht (siehe Kapitel 6.2).
- 2020 starteten MPG-weit 55 Personen ihre Tätigkeit auf einer **W2-Position**, davon 25 Frauen. Dies entspricht einer **Besetzungsquote von 45 Prozent** (siehe Kapitel 6.2).
- 21 Wissenschaftler*innen konnten 2020 für eine **Gruppenleitungsposition** (TVöD) in der MPG gewonnen werden. Die **Besetzungsquote 2020 beläuft sich folglich auf 24 Prozent**. Somit erfolgte jeder vierte Vertragsabschluss mit einer Wissenschaftlerin (siehe Kapitel 6.2).
- Paradigmenwechsel: Mit der Festlegung, dass nur Institute und Einrichtungen von zentralen Max-Planck-Chancengleichheitsmitteln und -programmen profitieren können, die über ein instituts- bzw. einrichtungseigenes Gleichstellungskonzept – einen Gleichstellungsplan – verfügen, geht die MPG **endgültig den Schritt von der individuell fördernden Gleichstellungsarbeit zum strukturellen gleichstellungsorientierten Wandel** (siehe Kapitel 6, Exkurs).

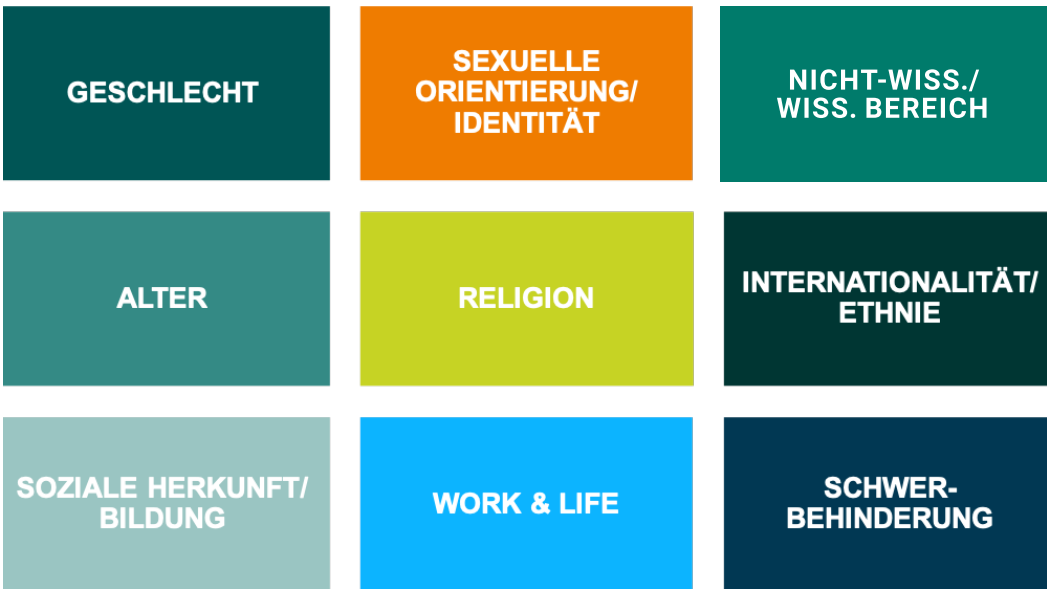
6.1 Gesamtkonzepte

6.1.1 Neue Impulse: Diversität, Inklusion und Gleichstellung als Inkubator der Wissenschaft

Als Organisation der Vielfalt ist die MPG geprägt durch ihre Institutsautonomie, wissenschaftliche Sektionen, eine internationale Belegschaft, wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Tätigkeiten, breitgefächerte Altersstrukturen, geschlechtliche Vielfalt und organisationsspezifische Karriereebenen. Gerade in der Paktperiode 2016-2020 hat sich die MPG verstärkt der Ausweitung ihres Chancengerechtigkeitsverständnisses gewidmet und insbesondere die Themen Diversität und Inklusion in den Fokus gestellt. Lang bestehende Prioritäten im Bereich Chancengerechtigkeit, wie die Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile und die verstärkte Einstellung von Menschen mit Schwerbehinderung, blieben bestehen und wurden durch die Verabschiedung des Diversitätsverständnisses bestärkt. Aber auch Themen der Internationalisierung, Integration und des Abbaus von Voreingenommenheit gegenüber anderen Kulturen sind für die MPG von besonderer Bedeutung. Die Ergebnisse der MPG-weiten Umfrage 2019 zu den Themen Arbeitskultur, Mobbing und sexualisierte Diskriminierung haben bestätigt, dass das Thema Diversität im Arbeitsumfeld der MPG eine zentrale Rolle spielt. Gerade das Jahr 2020 hat verdeutlicht, dass in Krisenzeiten wie der Corona-Pandemie eine etablierte Diversitäts- und Chancengerechtigkeitsstrategie von großer Bedeutung ist. In der Corona-Krise haben sich bestehende strukturelle Benachteiligung von Wissenschaftlerinnen, Eltern (insbesondere Mütter), internationalen wissenschaftlichen Nachwuchskräften und sozio-ökonomisch schlechter gestellten Wissenschaftler*innen verstärkt. Um den gesellschaftlichen und organisationsspezifischen Herausforderungen in den letzten Jahren sowie auch zukünftig unter stärkerer Berücksichtigung von Chancengerechtigkeit zu begegnen, hat sich die MPG 2019 auf folgendes Diversitätsverständnis geeinigt. Dabei werden strukturelle diversitätsspezifische Benachteiligungen adressiert, um somit vielfältigere Talente für die Wissenschaft zu gewinnen.

Die MPG unterstützt ein Arbeitsumfeld, in dem alle Beschäftigten die gleiche Wertschätzung und Förderung erfahren, unabhängig von Geschlecht, Nationalität, ethnischer Herkunft, Religion, Behinderung, Alter, sexueller Orientierung, dem Tätigkeitsbereich, Bildung, der sozialen Herkunft sowie den Bedürfnissen bezüglich der Vereinbarkeit von Beruf- und Privatleben.

Im Rahmen ihres Diversitätsmanagements fokussiert die MPG sich auf folgende Handlungsfelder und Prioritäten:



Für diese Handlungsfelder (siehe Abbildung) setzte die MPG jeweils spezifische Schwerpunkte:

Geschlecht: Gendergerechtigkeit in allen Organisationsprozessen und Erhöhung von Wissenschaftlerinnenanteilen auf allen Karriereebenen. Verhinderung von genderspezifischer Diskriminierung im Arbeitsumfeld.

Schwerbehinderung: Erhöhung der Anteile von Mitarbeiter*innen mit einer Schwerbehinderung (im wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Bereich); Verbesserung der Barrierefreiheit und Inklusion im Arbeitsalltag. Auch Themen der „digitalen Inklusion" rücken immer mehr in den Fokus.

Alter: Verhinderung von Altersdiskriminierung in allen Beschäftigungsgruppen; Sicherstellung altersspezifischer Arbeitsbedingungen und Entwicklungsmöglichkeiten; Berücksichtigung generationsspezifischer Bedürfnisse.

Religion: Ermöglichung der Religionsausübung; Toleranz und Verhinderung von Diskriminierung aufgrund von Religion und Weltanschauung.

Internationalität/Ethnie: Erhöhung der Internationalisierung auf allen Ebenen; Verbesserung der Integration und Chancengerechtigkeit von internationalen Mitarbeiter*innen und Abbau von ethnisch motivierter Diskriminierung.

Sexuelle Orientierung/Identität: Höhere Sensibilisierung und Schutz vor Diskriminierung; Unterstützung von Netzwerkbildung; Beachtung gendergerechter Sprache.

Wissenschaftliche/Nicht-wissenschaftliche Beschäftigte: Berücksichtigung und Wertschätzung der verschiedenen Aufgaben, Tätigkeiten und Bedürfnisse des wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Personals; Verbesserung des Zusammengehörigkeitsgefühls zwischen wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Beschäftigten.

Soziale Herkunft/Bildung: Erhöhung der Bildungs- und Herkunftsdurchlässigkeit in allen Positionen. Ausweitung des Talent-Pools und spezielle Berücksichtigung der sozialen Herkunft in Auswahlverfahren.

Work-Life-Balance: Ermöglichung flexibler Arbeitszeitmodelle (Teilzeit, Homeoffice), Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Dual Career, betriebliches Gesundheitsmanagement und Förderung mentaler Gesundheit.

Das MPG-Diversitätsverständnis findet Eingang in alle Organisations- und Personalentwicklungsprozesse (siehe Kapitel 6.1.2) und verdeutlicht, dass Individuen nicht nur aufgrund von Einzelmerkmalen, sondern infolge ineinandergreifender Persönlichkeitsmerkmale Diskriminierung erfahren können. Das Diversitätsverständnis der MPG unterliegt stetigen Ergänzungen, die sich aus den organisationsspezifischen Entwicklungen ergeben. Das Diversitätsverständnis wird durch ein MPG-spezifisches Management flankiert, das Maßnahmen im Bereich der Personal- und Organisationsentwicklung sowie des Konfliktmanagements implementiert. Sensibilisierungsseminare für Mitarbeitende und Führungskräfte zum Thema diversitätsgerechtes Führungsverhalten wurden im Jahr 2020 als zentrale Maßnahmen aufgelegt. Die Stabstelle **Talent, Gender & Diversity** konzipiert, berät und unterstützt die MPG in der Umsetzung des lokalen Diversitätsmanagements. Hierbei lag der Fokus 2020 vor allem auf der Unterstützung von Mitarbeitenden-Netzwerken, wie der MPQueer-Group oder einem Wissenschaftlerinnennetzwerk in den Geistes- und Sozialwissenschaften. Zudem werden lokale Initiativen, wie die Entstehung institutsspezifischer Diversity-Arbeitsgruppen, unterstützt und Workshops zum Thema Diversitymanagement angeboten. Das 2019 gegründete Talent, Gender & Diversity Board befördert darüber hinaus die Entwicklung und das Monitoring von MPG-weiten Diversitätsmaßnahmen. Über die Paktperiode

setzte das Board Impulse für eine diversitätsgerechte Talentförderung in der MPG und fungiert als Think Tank für die Gremien der MPG.

Kernthemen im Jahr 2020 waren unter anderem diversitätsgerechte New-Work-Modelle und die interne Befassung mit Maßnahmen zur Verbesserung der Inklusion von internationalen Mitarbeitenden und Antirassismus. Die vom Präsidenten eingesetzte **Präsidentenkommission Chancen** wurde 2020 unter dem Vorsitz von Dr. Asifa Akhtar weitergeführt. Die Präsidentenkommission Chancen ist das zentrale Gremium der MPG, um Themen der Chancengerechtigkeit und Diversität auf den Führungsebenen zu verankern. Neben langbestehenden diversitätsspezifischen Schwerpunkten zur Förderung von Wissenschaftlerinnen wird sich die Präsidentenkommission Chancen vor allem auch auf die Verbesserung von Integrationsbedingungen für internationale Wissenschaftler*innen und Themen der Nachwuchsförderung fokussieren. Im Gesamtverlauf der Paktperiode war die Präsidentenkommission Initiatorin zahlreicher Chancengerechtigkeitsmaßnahmen. Sie initiierte die Einführung von institutsspezifischen Chancengerechtigkeits-Websites, einen Beschluss zur Beachtung gendergerechter Sprache, die Gründung der Abteilung Personalentwicklung & Chancen sowie die Einführung des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms (siehe Kapitel 6.1.2). 2020 unterstützte die Kommission die Forderung von Mitarbeitenden, die Geschlechtsidentität von Beschäftigten unter dem Aspekt der Antidiskriminierung und dem Schutz der Persönlichkeitsrechte anzuerkennen. Ab 2021 können Beschäftige der MPG neben den bereits bestehenden vier Angaben im Geschlechtsfeld (männlich, weiblich, divers, keine Angabe) zusätzlich und auf freiwilliger Basis ihre Geschlechtsidentität angeben. Somit schließt die MPG bezüglich der Anerkennung der Geschlechtsidentität zu internationalen Standards auf und ist die erste deutsche Forschungseinrichtung, die die Geschlechtsidentität ihrer Mitarbeitenden im Rahmen ihres Diversitätsverständnisses anerkennt.

In der Paktperiode PFI III wurde die Gleichstellung zudem durch die Verabschiedung der „**Ausführungsvereinbarung Gleichstellung**“ (AV-Glei) weiter gestärkt. Die AV-Glei, die die MPG in Anlehnung an das Bundesgleichstellungsgesetz von 2015 – das nicht automatisch für die MPG oder andere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen gilt – erarbeitete, wurde 2019 auf der Grundlage eines BMBF-Rahmenentwurfs organisationsspezifisch verabschiedet. Neben einer aktualisierten Definition von Unterrepräsentanz regelt die AV-Glei unter anderem die Schweigepflicht der lokalen Gleichstellungsbeauftragten, unterstützt lokale Gleichstellungsbemühungen durch die Ernennung zweier Stellvertreterinnen in großen Instituten, ermöglicht die Freistellung der lokalen Gleichstellungsbeauftragten in angemessenem Umfang (ab 600 Beschäftigten eines Instituts oder einer Einrichtung kann sich die Freistellung auf die volle regelmäßige Arbeitszeit erstrecken) und sorgt bei den Sektionsgleichstellungsbeauftragten für mehr Klarheit bezüglich Aufgaben- und Vertretungsregelungen. Darüber hinaus treibt die AV-Glei die Verwendung von gendergerechter Sprache durch die durchgängige Verwendung des Begriffs „Geschlechter“ an Stelle von „Männer und Frauen“ voran und zeigt sich offen für nicht-binäre geschlechtliche Identitäten. Ferner wurde ein Einspruchsrecht der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten, beispielsweise in Gremien, festgeschrieben.

Im Berichtsjahr sowie auch über die gesamte Paktperiode hinweg beteiligte sich die MPG aktiv an Netzwerken, wie der **Chancengerechtigkeitsinitiative Chefsache** und der **Charta der Vielfalt**. 2020 wurden die Mitarbeitenden aufgrund der Pandemie durch ein umfangreiches Online-Angebot rund um das Thema „Diversity@Max-Planck“, Online-Unconscious-Bias-Tests und einem Diversity-Quiz für Diversitätsthemen sensibilisiert. Außerdem informierte die MPG auf der GAIN-Jahrestagung und anderen internationalen digitalen Konferenzen über ihre Diversitäts- und Chancengerechtigkeitsstrategie und die damit verbundenen Maßnahmen. All diese Maßnahmen und Aktionen über die gesamte Paktperiode und im Jahr 2020 verdeutlichen, dass ein breites Diversitätsverständnis für die MPG synergetisch mit dem Exzellenzanspruch der Organisation zusammenwirkt.

Dies spiegelt sich auch in dem 2019 verabschiedeten Verhaltenscodex der MPG wider, der besagt: „We believe that science is a diverse endeavor: diversity provides new impulses, new ideas, new perspectives and innovation."

6.1.2 Diversitätsgerechtes Talentmanagement für alle Wissenschaftler*innen und Karriereebenen

Es ist ein elementarer Auftrag der Personalentwicklung, die Professionalisierung eines diversitätsgerechten Talentmanagements voranzutreiben und chancengerechte Entwicklungsmöglichkeiten auf allen Karrierestufen zu ermöglichen. Über den gesamten Paktverlauf lagen die Schwerpunkte des diversitätsgerechten Talentmanagements auf der flächendeckenden Erhöhung der Anteile von Spitzenwissenschaftlerinnen, dem Abbau von unbewussten Voreingenommenheiten in der Zusammenarbeit, auf entsprechenden Rekrutierungs-, Bewertungs- und Beförderungsprozessen sowie auf den Themen Vereinbarkeit und Dual Career, dem betrieblichen Gesundheitsmanagement durch die Einführung des Employee and Manager Assistance Program (EMAP) und auf der Verabschiedung diversitätsorientierter Max Planck Leadership Characteristics (siehe Kapitel 5.2). Auch die Erweiterung des Talent-Pools im Bereich MINT nimmt im Rahmen des diversitätsgerechten Talentmanagements einen hohen Stellenwert ein. 2020 ist zudem unter dem Dach der *Planck Academy* ein umfassendes Trainingsangebot zu den Themen Unconscious Bias und Diversitymanagement für alle Mitarbeitenden entstanden. Dieses Angebot wird stetig ausgebaut und um Themenschwerpunkte wie internationale Kooperationen, interkulturelle Kommunikation, gendergerechte Sprache und Antirassismus ergänzt. Des Weiteren wurde 2020 eine Diversity-Checkliste zur Organisation und Veranstaltung diversitätsgerechter und inklusiver (digitaler) Veranstaltungsformate erstellt. Die „Diversitätskompetenz" stellt darüber hinaus ein entscheidendes Kriterium in der Auswahl und Beschäftigung von Trainer*innen im Rahmen des Angebots der *Planck Academy* dar. Das Thema „diversitätsgerechte Führung" nimmt insbesondere in Zeiten der Pandemie einen hohen Stellenwert ein.

Um vor allem mehr weibliche Talente für eine Karriere in der Wissenschaft zu gewinnen und den Pool an exzellenten Forscherinnen im MINT-Bereich zu vergrößern, hat sich die MPG über den Paktzeitraum hinweg an mehreren Initiativen beteiligt. 2019 nahm die MPG erstmalig an der **„HerCAREER: Leitmesse für weibliche Karriereplanung"** teil. Die HerCAREER ist eine der größten deutschlandweiten Karrieremessen für Frauen, wobei über ein Viertel der Messeteilnehmerinnen aus dem MINT-Bereich kommen. Mit ihrem Engagement hat die MPG über 100 internen Wissenschaftlerinnen und Mitarbeiterinnen die kostenfreie Teilnahme an der HerCAREER ermöglicht, um sich über Karrieremöglichkeiten und Entwicklungspotenziale in und außerhalb der Wissenschaft zu informieren. Eine erneute Teilnahme an der HerCAREER war für 2020 geplant, die Messe wurde pandemiebedingt jedoch auf das Jahr 2021 verschoben. Die MPG nutzte das AcademiaNet über die gesamte Paktperiode verstärkt zur Nominierung von derzeit 140 hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen aller Fachdisziplinen. Diese erhalten dadurch größere Sichtbarkeit bei den Hauptnutzer*innen des Netzwerks, nämlich Forschungsinstitutionen und -gremien, Journalist*innen und Konferenzorganisationen. Die so vergrößerte Präsenz wirkt sich nicht zuletzt positiv auf die Besetzung wissenschaftlicher Führungspositionen und Gremien im deutschsprachigen, aber auch europäischen Raum aus. Die MPG führte ihr Engagement bezüglich des AcademiaNet 2020 fort.

Darüber hinaus stellte Karriereförderung in Form von **Career Building und Mentoring-Programmen** über den gesamten Paktverlauf eines der wichtigsten und effektivsten Personalentwicklungsinstrumente dar, um Wissenschaftler*innen bei der persönlichen Karriereplanung zu unterstützen.

TRANSPARENTE BERUFUNGSVERFAHREN UND ERHÖHUNG DER VIELFÄLTIGKEIT DES TALENT-POOLS

Um Talente bedarfs- und zielgruppenspezifisch zu unterstützen, realisiert die MPG mehrere Maßnahmen auf den verschiedenen Karriereebenen.

Auf Ebene der Direktor*innen (W3) bleibt die Identifikation und Gewinnung von hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen ein Kernanliegen. Institutsbasierte und transparente Suchverfahren, die durch sektionsspezifische Scouts unterstützt werden, bilden hierfür die Grundlage – besonders im Hinblick auf die bevorstehende Emeritierungswelle in den kommenden Jahren.

AUF DEM WEG AN DIE SPITZE

Auch auf W2-Ebene verfügt die MPG seit langem über attraktive und chancengerechte Arbeitsbedingungen. Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen werden durch ein kompetitives Verfahren auf Ebene der Sektionen berufen (siehe Kapitel 5.1.2). Dies erfolgt auf Basis der „Leitlinien für die Berufung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf W2-Stellen". Sie bilden den organisationsspezifischen Rahmen für ein transparentes und chancengerechtes Auswahlverfahren. Auch das im Jahr 2018 eingeführte Lise-Meitner-Exzellenzprogramm stellt eine wichtige Maßnahme zur Gewinnung exzellenter Wissenschaftlerinnen auf dieser Karriereebene dar.

DAS LISE-MEITNER-EXZELLENZPROGRAMM

Das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm (LME) ist das zentrale Personalentwicklungsprogramm der MPG in der dritten Paktperiode, um mehr exzellente Wissenschaftlerinnen für die MPG zu gewinnen. Neben der Gewinnung hochqualifizierter Wissenschaftlerinnen auf W2-Ebene zielt das LME-Programm darauf ab, diesen Rising Stars ihres Forschungsfeldes eine chancengerechte Karriere innerhalb der MPG zu ermöglichen. Die Ausstattung einer Lise-Meitner-Exzellenzgruppe sieht dafür ein großzügiges, international vergleichbares Budget für Sach- und Personalmittel sowie eine W2-Position für die Gruppenleitung vor. Zusätzlich besteht spätestens nach einem Förderzeitraum von fünf Jahren für die Leiterinnen einer Lise-Meitner-Gruppe das Angebot, an einem MPG-internen Tenure-Track-Verfahren teilzunehmen. Dieses führt – nach positiver Evaluation durch eine Tenure-Kommission – zu einer dauerhaften W2-Stelle mit Gruppenausstattung an einem MPI. Des Weiteren werden die hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen auch bei der Besetzung freiwerdender Direktor*innenstellen an den MPI als potenzielle neue Direktorinnen begutachtet. Die Pilotphase des LME startete bereits im Frühjahr 2018. In der ersten Ausschreibungsrunde konnten insgesamt neun herausragende Leiterinnen einer Lise-Meitner-Gruppe rekrutiert werden. Die zweite Runde erfolgte im Frühjahr 2019. Während des vierwöchigen Calls bewarben sich knapp 180 Interessierte auf die angesehenen Gruppenleitungspositionen. Über einen kompetitiven Auswahlprozess wurden 23 exzellente Kandidatinnen ermittelt, die sich und ihre wissenschaftlichen Visionen während eines persönlichen Auswahlsymposiums vorstellen konnten. Aufgrund ihrer bisherigen Forschungserfolge sowie ihres enormen Potenzials sprach die MPG nach dieser zweiten Ausschreibungsrunde zehn weiteren Nachwuchsforscherinnen einen Ruf aus, von denen acht 2020 mit dem Aufbau einer eigenen Forschungsgruppe begannen; eine Forscherin startet erst 2021.

FÖRDERUNGEN VON WISSENSCHAFTLERINNEN IN TVÖD E15-TÄTIGKEITEN

Um die Gender-Diversität in Schlüsselstellen der Wissenschaft zu stärken, der Leaky Pipeline nach der Postdoc-Phase zu begegnen und mehr exzellente Frauen für Führungspositionen zu gewinnen, hat die MPG 2019 das so genannte BOOST!-Programm pilotiert. Das Programm stellt zeitlich limitierte, zentrale Bezuschussungen für die Einstellung von 52 hochqualifizierten weiblichen Talenten in TVöD E15-Positionen zur Verfügung. Die Förderung erfolgt über einen Zeitraum von bis zu sechs Jahren. Das Programm verfolgt das Ziel, die Anteile von Wissenschaftlerinnen an TVöD E15-Positionen nachhaltig zu erhöhen, die Karriereentwicklung von weiblichen Talenten aktiv zu unterstützen sowie einem bestehenden Gender Pay Gap, dem Lohngefälle zwischen den

Geschlechtern, in der Wissenschaft entgegenzuwirken. Durch das Programm wurde der Gender Pay Gap auf TVöD E15-Ebene 2019 um fünf Prozentpunkte vermindert. Das Programm erfreute sich einer hohen Nachfrage. Von den geförderten Wissenschaftlerinnen werden 37 Prozent (19 Kandidatinnen) mittlerweile unbefristet beschäftigt. Fünf weiteren wird eine Entfristung in Aussicht gestellt. 85 Prozent der geförderten Wissenschaftlerinnen waren bereits vorab in der MPG tätig. 13 Prozent der Kandidatinnen konnten neu für die MPG gewonnen werden oder wurden zuvor über Stipendien oder andere Mittel finanziert. Die Vielzahl an hochwertigen Bewerbungen zeigt, dass die MPG über einen großen internen Pool an talentierten weiblichen Nachwuchskräften verfügt, die sie im Rahmen ihrer diversitätsgerechten Personalentwicklung individuell fördert. Eine Evaluierung des Programms wird in der nächsten Paktperiode stattfinden.

GLEICHE KARRIERECHANCEN FÜR PROMOVIERENDE UND POSTDOKTORAND*INNEN

Die Ermöglichung gleicher Chancen und die Förderung von Vielfältigkeit untermauert den Talentförderungsansatz für Promovierende in der MPG. Darüber hinaus leistet die Equal-Opportunities-Gruppe des PhDnets wertvolle Impulse zur stetigen Verbesserung der Promotionsbedingungen in der MPG. Mit der Erhöhung der beschlossenen Promovierenden-Vergütung im Jahr 2020 wird zudem ein neuer Meilenstein zur Verbesserung der Chancengerechtigkeit und zur Verminderung sozio-ökonomischer Benachteiligung innerhalb der MPG gesetzt. Zur Reduzierung von negativen pandemiebedingten Langzeitfolgen auf die Karriereentwicklung von internationalen PhDs und Postdoktorand*innen ermöglichte die MPG 2020 die Vergabe von Stipendien. Bis zum 30.09.2021 können Promovierende und Postdoktorand*innen im Ausland, die ihr ursprünglich anvisiertes Förderverhältnis wegen geltender Reisebeschränkungen nicht persönlich am MPI antreten oder verschieben können oder es im Homeoffice beginnen, ein bis zu sechsmonatiges Stipendium erhalten. Auch die Möglichkeit, laufende Betreuungsverhältnisse mit Promovierenden und Postdoktorand*innen wegen individueller pandemiebedingter Verzögerungen um längstens sechs Monate zu verlängern, wird bis zum 30.09.2021 erweitert.

Auf der Karriereebene der Postdoktorand*innen genießt die gendergerechte Talentförderung zur Erhöhung der Anteile an Wissenschaftlerinnen über die gesamte Paktperiode höchste Priorität und wird durch zahlreiche Personalentwicklungsmaßnahmen gefördert. Durch die Verstetigung des **Minerva Fast Track** in der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion werden jährlich zwei exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen im Anschluss an ihre Dissertation oder nach ihrer Postdoc-Phase für maximal drei Jahre in der MPG gefördert. Im Anschluss an den Minerva Fast Track kann eine Bewerbung für eine themenoffen ausgeschriebene Max-Planck-Forschungsgruppe erfolgen. Die Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion hat das Programm ebenfalls adaptiert und fördert bis zu zwei Kandidatinnen pro Jahr.

Seit 2009 nominieren Institutsdirektor*innen Postdoktorandinnen mit hohem akademischen Potenzial zunächst alle zwei Jahre für das jeweils einjährige Qualifizierungs- und Vernetzungsprogramm **Sign Up!** Careerbuilding. Je Durchgang (so auch 2020 für die siebte Auflage) werden 18 Teilnehmerinnen ausgewählt. Seit 2017 wurde die Taktung von Sign Up! bereits auf einmal jährlich erhöht, aufgrund der nochmals gestiegenen Nachfrage wird Sign Up! in Zukunft sogar zweimal pro Jahr in Zusammenarbeit mit der „EAF Berlin Diversity in Leadership“ angeboten werden. Das Programm zielt auf die Schärfung von Führungskompetenzen im modernen Wissenschaftsbetrieb und stärkt die Teilnehmerinnen durch ein explizit karriereorientiertes Netzwerk.

Die Ausbreitung des **Corona-Virus** hatte im Berichtsjahr große Auswirkungen auf Mentoring- und Careerbuilding-Programme. Bewährte Trainings- und Mentoring-Formate mussten als Online-Formate neu konzipiert und umfangreich mit digitalen Lösungen erweitert werden. Begleitende Netzwerk-Events mussten virtuell umgestaltet werden. Virtuelle Gruppenräume, so genannte

Breakout-Rooms, sorgten beispielsweise dafür, dass die Teilnehmer*innen sich trotzdem vernetzen konnten. Die neuen digitalen Formate trafen bei den Teilnehmer*innen größtenteils auf positive Resonanz.

MENTORING FÜR WEIBLICHE WISSENSCHAFTLICHE TALENTE

Das MPG-Mentoring-Programm **Minerva-FemmeNet** wurde 2001 institutionalisiert. 2020 ist es erneut gewachsen und verzeichnet inzwischen knapp 600 Mentees und gut 400 Mentor*innen. Es steht in erster Linie Doktorandinnen, aber auch Diplomandinnen, Postdoktorandinnen, Juniorprofessorinnen, Instituten sowie allen Alumnae offen. Das Netzwerk hilft, weibliche Talente frühzeitig zu identifizieren, zu fördern und auf wissenschaftliche Leitungspositionen vorzubereiten. Das Koordinationsbüro vermittelt entweder längerfristige Mentoring-Kooperationen (Tandems) oder so genannte Orientierungsgespräche, bei denen eine Mentee bei einem/einer erfahreneren Wissenschaftler*in für anstehende Karriereentscheidungen zusätzliche Informationen einholen kann. Weitere Kontakte zwischen Mitgliedern und anderen MPG-Wissenschaftler*innen ergeben sich über Workshops und Veranstaltungen. Das Mentoring-Programm soll zudem zukünftig um spezifische Diversitätsaspekte, wie Schwerbehinderung oder sozio-ökonomischer Hintergrund, erweitert werden. Auf regionalen Treffen können sich die Teilnehmer*innen in einem informellen Rahmen austauschen und gegenseitig beraten (www.minerva-femmenet.mpg.de). Zusätzlich zu Minerva-FemmeNet bietet die MPG weitere Aktivitäten über regionale Kooperationen mit **hochschulübergreifenden Mentoring-Programmen** in Hamburg (Pro Exzellenzia 4.0) und Mecklenburg-Vorpommern (KarriereWegeMentoring) sowie in Hessen (Mentoring Hessen) und Baden-Württemberg (MuT – Mentoring und Training) an. Durch die Mitgliedschaft im Forum Mentoring e.V. erhält das Minerva-FemmeNet überdies Kontakt zu weiteren universitären und hochschulübergreifenden Mentoring-Programmen aus dem gesamten Bundesgebiet sowie dem deutschsprachigen Ausland. Über die Mitgliedschaft bei der EAF Berlin ist die MPG auch weiterhin im Austausch mit der Deutschen Gesellschaft für Mentoring e.V. (DGM), mit dem Ziel, die Verbreitung und Entwicklung von Mentoring sowie Qualitätsstandards zu sichern.

Um auch Nachwuchswissenschaftlerinnen mit Führungserfahrung zu unterstützen, die am Scheideweg Wissenschaft oder Wirtschaft stehen, finanziert die MPG seit 2020 ein **Pilotprojekt Cross Mentoring** (zunächst für fünf Plätze im Großraum München). Nach erfolgreicher Evaluation ist geplant, Cross-Mentoring-Plätze bundesweit anzubieten. Die Mentees erhalten so Einblick in breitere berufliche Perspektiven, da sie die Abläufe von Unternehmen und deren Unternehmenskulturen kennenlernen. Das Ziel des Programms ist es, alle vorhandenen Potenziale der Unternehmen in den Blick zu nehmen und die Mentees dabei zu unterstützen, ihre berufliche Identität zu entwickeln sowie ihre aktuelle berufliche Situation zu reflektieren. Langfristig soll damit die Entwicklung von Frauen in verantwortungsvollen Führungspositionen und die Erhöhung der Zahl weiblicher Führungskräfte unterstützt werden.

In der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion fördert das Elisabeth-Schiemann-Kolleg die Etablierung von exzellenten weiblichen Talenten in der (Natur-)Wissenschaft. Das Kolleg bietet ein interdisziplinäres Forum, in dem der fachübergreifende wissenschaftliche Austausch gepflegt wird. Die Unterstützung ist ideeller Natur und beinhaltet keine finanzielle Förderung. Mit einem Zuwachs von fünf neuen Wissenschaftlerinnen konnte das Kolleg 2020 insgesamt 25 aktive Kollegiatinnen verzeichnen.

6.1.3 Vereinbarkeit von modernen Lebensmodellen und Arbeitsbedingungen: familiengerechte Rahmenbedingungen

In den letzten fünf Jahren rückte der Bereich „Vereinbarkeit von Beruf und Familie“ immer mehr in den Fokus der Aufmerksamkeit. Da hochqualifiziertes Personal nur rekrutiert und gehalten werden kann, wenn auch attraktive Maßnahmen zur Kinder- und Pflegebetreuung sowie zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie angeboten werden, hat die MPG das Angebot in diesem Bereich

stetig erweitert. Neben dem grundsätzlichen Ausbau der bestehenden Förderungen – wie Angebote für Kinder- und Pflegebetreuungen durch einen Familiendienstleister oder durch weiteren Einkauf von Belegrechten bei Kita-Kooperationen – lag ein besonderes Augenmerk in den letzten Jahren auf dem Themenfeld der Kleinstkinderbetreuung.

Die MPG hat seit 2016 verschiedene Konzepte zur Unterstützung der Kinderbetreuung in der frühen Lebensphase eines Kindes (bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres) entwickelt. Diese mündeten in zwei Pilotprojekte: dem Pilotprojekt zur Kleinstkinderförderung mit Förderung durch die Max-Planck-Förderstiftung sowie der geplanten Einrichtung von Baby-Gruppen.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Implementierung und Anwendung der Anfang 2018 erfolgten Aktualisierung zusätzlicher Kinderbetreuungskostenerstattungen im Reisekostenrecht. Neben den direkten Betreuungskosten können weitere spezifische Kosten bei Dienst- oder Fortbildungsreisen im Zusammenhang mit Kinderbetreuungen erstattet werden. Gerade im Bereich der Wissenschaft, in der bei Nachwuchsforscher*innen der Besuch von Fach- und Expert*innenentagungen sowie internationale Forschungsaufenthalte unerlässlich für eine exzellente Karriere sind, wurde diese Änderung seitdem vielfach in Anspruch genommen. Wegen der Internationalität der Wissenschaftler*innen, die bei Dienstreisen gerade nicht auf gewachsene Familienstrukturen zur Betreuung zurückgreifen können, ist die gesetzliche Änderung für die MPG besonders hilfreich.

Die Pandemie stellte auch die MPG als Arbeitgeberin ab März 2020 vor die neuartige Situation, dass sich im Bereich der Vereinbarkeit von Beruf und Familie alle traditionellen Maßnahmen, die normalerweise zu einer Entlastung aller Beschäftigten mit Kindern führen, als nahezu wirkungslos herausstellten. Die daraus resultierende Doppelbelastung von Eltern hat sich gerade in der Wissenschaft manifestiert, da unter dem massiven Druck befristeter Stellen bzw. drohender Fristabläufe bei der Bewerbung für Programme und Stipendien nicht nur im Homeoffice stringent weiter gearbeitet und geforscht werden musste, sondern zusätzlich erhebliche Betreuungsarbeiten zu übernehmen waren. Gerade für jüngere Wissenschaftler*innen, die sich noch in der wissenschaftlichen Qualifizierungsphase befinden, führte und führt dies zu einer deutlichen Ungleichbehandlung im Vergleich zu Wissenschaftler*innen ohne Betreuungshintergrund. Hier gilt es nicht nur, langfristige negative Karriereentwicklungen von Frauen an sich, sondern auch den drohenden Qualitätsverlust der gesamten wissenschaftlichen Forschung durch eine immer stärker abnehmende Diversität zu verhindern. Um den beschriebenen negativen Langzeitfolgen entgegenzuwirken, entwickelte die MPG daher ein Maßnahmenpaket, das auf die spezifischen Probleme von Beschäftigten mit Betreuungsverpflichtungen zugeschnitten ist. Ein Teil der Maßnahmen konnte 2020 kurzfristig umgesetzt werden.

Überblick über die Familien-Maßnahmen der MPG

Im Rahmen eines Empfehlungsschreibens informierte der Präsident Anfang September 2020 die Führungsebene der Institute über alle im Rahmen der Pandemie möglichen und wünschenswerten Maßnahmen, die eine familienorientierte Arbeitsorganisation betreffen, wie z.B. die Umorganisation von Arbeitszeiten, Ausdehnung des Arbeitszeitrahmens, Vereinbarung individueller An- und Abwesenheitszeiten oder die großzügige Anwendung von temporären New-Work-Modellen und Sonderurlaub.

LEITFADEN ZUM THEMA MUTTERSCHUTZ IM LABOR

Die im Leitfaden gesetzten Rahmenbedingungen ermöglichen jungen Wissenschaftlerinnen – im Zusammenspiel mit dem seit 2018 gültigen Mutterschutzgesetz – eine verlässliche Karriereperspektive zu entwickeln sowie Forschung und Familie zu vereinbaren. Die Leistungen für die im Leitfaden vorgesehene personelle Unterstützung von Schwangeren werden hierbei aus zentralen Mitteln getragen. Drei Doktorandinnen und zwei Postdoktorandinnen konnten 2020 das Angebot eines personellen Ersatzes nutzen. Damit konnten Tätigkeiten, für die der Arbeitgeber aus

Gesundheitsschutzgründen ein Beschäftigungsverbot für schwangere Frauen veranlassen musste, von anderen Personen ausgeführt werden. Die antragstellenden Institute schätzten die schnelle Bearbeitungszeit von maximal 14 Tagen, die eine hohe Planungssicherheit für die schwangeren Wissenschaftlerinnen gewährleistete und eine schnelle Fortsetzung wichtiger, aber für sie verbotener Tätigkeiten ermöglichte. Das etablierte Instrument des personellen Ersatzes wurde – sehr wahrscheinlich als Auswirkung der Pandemie – leider in geringerem Umfang genutzt als im Vorjahr (fünf statt neun genehmigte Anträge). Drei Anträge wurden vor Beginn der Pandemie bis Mitte März eingereicht und nur zwei weitere während der Sommermonate, in denen Laborkapazitäten vorübergehend wieder besser verfügbar waren.

Für 2021 ist eine Aktualisierung des Leitfadens vorgesehen, der von der Kommission für Arbeitssicherheit der MPG erarbeitet wird.

FAMILIENSERVICE

Seit Januar 2020 besteht ein neuer, maximal sechsjähriger Rahmenvertrag mit einem Familiendienstanbieter. Im Rahmen der Pandemie wurde das Angebot von den Beschäftigten erwartungsgemäß seltener abgerufen als in den Jahren zuvor. Nachgefragt wurde vor allem die Vermittlung von Babysittern sowie Beratungsleistungen im Bereich Eldercare. Als problematisch erwiesen sich spezifische, vom Familiendienstleister vorgegebene Verfahrens- und Abrechnungsabläufe. Diese ermöglichten es der MPG nicht, aufgrund der Pandemie neu angebotenen Betreuungsformen des Familiendienstleisters (z.B. die virtuelle Online-Betreuung) für die Beschäftigten anzubieten, da diese Betreuungsleistung ausschließlich über den Arbeitgeber abgerechnet werden kann. Eine komplette Übernahme der Online-Betreuungskosten durch die MPG ist allerdings zuwendungsrechtlich nicht möglich.

PLÄTZE IN KINDERBETREUUNGSEINRICHTUNGEN

Rund 65 Institute boten 2020 ihren Mitarbeiter*innen rund 850 Belegrechte in Kinderbetreuungseinrichtungen und bei Tagesmüttern an. Zwar tragen die 2018 veränderten politischen Rahmenbedingungen in den einzelnen Bundesländern vielfach zu einer finanziellen Entlastung der Eltern bei, die hohe Nachfrage nach Plätzen in Kinderbetreuungseinrichtungen hat sich dadurch jedoch auch 2020 nicht abgeschwächt. Darüber hinaus sehen sich die Institute in manchen Regionen aufgrund geänderter staatlicher Fördermodelle damit konfrontiert, dass Betreuungseinrichtungen keine Plätze mehr für Arbeitgeber reservieren dürfen und deshalb bestehende Verträge kündigen. Dies erschwert zusätzlich das Bemühen der Institute, auf die bleibend starke Nachfrage nach Plätzen in Kinderbetreuungseinrichtungen zu reagieren und Belegplätze im erforderlichen Maß und mit der notwendigen Flexibilität bereitzustellen. Die im Jahr 2019 erfolgte Abfrage und Informationserfassung zu bestehenden Kooperationsverträgen mit Kinderbetreuungseinrichtungen ermöglichte den Aufbau eines umfassenden Vertragsmanagements. Dies hat 2020 zu einer Erhöhung der Servicequalität gegenüber den Instituten geführt.

ELTERN-KIND-ZIMMER

Im Sommer 2020, während die Corona-Fallzahlen niedrig waren, wurde eine Nutzung der Eltern-Kind-Zimmer aufgrund dringender Nachfrage der Beschäftigten in einigen Instituten mit einem strengen Hygienekonzept ermöglicht.

DIGITALER AUSBAU DER FAMILIENPOLITIK

Die besondere Situation der Pandemie beschleunigte den Ausbau virtueller Angebote im Bereich der Familienpolitik der MPG. Neben dem verstärkten Einsatz von Webinaren (unter anderem auch in Zusammenarbeit mit dem Familiendienstleister) wurde ergänzend eine regelmäßige virtuelle Sprechstunde des Family Office der Generalverwaltung mit den Instituten etabliert. Ziel war es, die Vernetzung und den Erfahrungsaustausch zwischen den Instituten untereinander und mit der

Generalverwaltung der MPG zu vertiefen und zu beschleunigen. Das Angebot erfuhr eine rege Nutzung seitens der Institute.

STRATEGISCHE ALLIANZ DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Auch die Zusammenarbeit der einzelnen Wissenschaftsorganisationen wurde durch die Pandemie beeinflusst. Auf Initiative der MPG hin wurde im Spätsommer 2020 über ein zeitnahes und gebündeltes Handeln in Pandemiezeiten diskutiert. Im Herbst kam es zur Etablierung einer Arbeitsgruppe zum Thema „Beförderung von Rahmenbedingungen für eine strukturelle Karriereförderung für Wissenschaftler*innen mit und ohne Betreuungsverpflichtungen zur Verhinderung von negativen Langzeitfolgen in der Pandemie“:

ZERTIFIZIERTE FAMILIENPOLITIK

2020 begann die Vorbereitung für das sechste Zertifizierungsaudit „berufundfamilie“ 2021 (nach 2006, 2009, 2012, 2015 und 2018) mit Durchführung von so genannten Dialogtagen in der Generalverwaltung und Vertreter*innen aus MPI im Großraum München und Hamburg. Bereits in Vorbereitung für die nächste Zertifizierung wurde eine von der MPG initiierte umfangreiche Umfrage in den MPI zu Themenbereichen wie Arbeitszeit, Arbeitsorganisation, Arbeitsort, Information und Kommunikation, Führung, Personalentwicklung sowie Service für Familien ausgewertet und für die Auditierung aufbereitet. Daraus wird in Abstimmung mit der Auditorin sowie der Leitung der MPG ein Handlungsprogramm für den nächsten dreijährigen Zertifizierungszeitraum erarbeitet. Die MPG ist nach wie vor die einzige vollständig zertifizierte außeruniversitäre Forschungseinrichtung Deutschlands.

6.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)

MISSIONSBEDINGTE HERAUSFORDERUNGEN DER MPG

Für die MPG gibt es missionsbedingt Herausforderungen, die Auswirkungen auf ihre Chancengleichheitsstrategie haben:

1. Insgesamt kennt der wissenschaftliche Track der MPG keine durchlaufenden Karrieren, denn in der Regel wird auf jeder Ebene neu rekrutiert. Dies erfordert eine nach Karrierestufen differenzierte organisationsspezifische Kaskade.

2. Hinzu kommt, dass aufgrund der Komplexität des Verfahrens pro Jahr nur wenige Berufungen in absoluten Zahlen abgeschlossen werden, sodass diese wiederum statistisch besonders stark ins Gewicht fallen. Deshalb ist es erforderlich, die Entwicklung der Frauenanteile über einen längeren Zeitraum zu betrachten, zumindest über den gesamten Zeitraum der laufenden Selbstverpflichtung.

3. Der Pool an international berufbaren Ausnahmewissenschaftlerinnen ist nicht sehr groß und gestaltet sich disziplinär und fachspezifisch sehr unterschiedlich. Generell sind diese hochkarätigen Wissenschaftlerinnen auf dem Markt weltweit stark nachgefragt.

4. Wissend um diese Besonderheiten, will die MPG den Kulturwandel als Bottom-up-Prozess aus der Wissenschaft weiter stärken. Dazu hat sie 2017 die Ebene der Gruppenleitungen etabliert und im Jahr 2019 ein umfassendes Diversitätsverständnis verabschiedet (siehe Kapitel 6.1.1), das Gender-Gerechtigkeit als Kerndimension benennt und insbesondere intersektionaler Diskriminierung entgegenwirken soll. Zudem wurde 2019 das BOOST!-Programm eingeführt, durch das 52 Wissenschaftlerinnen eine TVöD E15-Beschäftigung erhielten. Auch das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm (LME) wird in der MPG seit 2018 erfolgreich ausgeschrieben (siehe Kapitel 6.1.2), um mehr internationale weibliche Wissenschaftstalente für die MPG zu gewinnen.

DIE SELBSTVERPFLICHTUNG DER MPG – ZIELE BIS 2020

Die MPG hat im November 2016 zum dritten Mal per Senatsbeschluss eine Selbstverpflichtung (SVP) zur Erhöhung des Frauenanteils in Führungspositionen bis 2020 verabschiedet. Die bisherigen SVP galten vom 01.01.2005 bis 01.01.2010 sowie vom 01.01.2012 bis 31.12.2016. In dieser Zeit hat die MPG ihre eigenen Zielvorgaben erreicht und teilweise sogar übertroffen. Die dritte MPG-SVP von 2017 baut auf den Erfolgen der Vergangenheit auf, berücksichtigt durch die Einführung von internen Besetzungsquoten im Verlauf dieser Paktperiode jedoch stärker aktuelle Entwicklungen. Durch Besetzungsquoten werden die realen, für die MPG relevanten Gewinnungs- und Einstellungsdynamiken von Wissenschaftlerinnen verstärkt in den Blick genommen mit dem übergeordneten Ziel, die Frauenanteile auf allen wissenschaftlichen Karriereebenen nachhaltig zu erhöhen.

BILANZ ZUR SELBSTVERPFLICHTUNG PRO KARRIEREEBENE

Zum 31.12.2020 konnte der **W3-Frauenanteil auf 17,8 Prozent** gesteigert werden. Die MPG konnte somit ihr Ziel, die Zahl der Direktorinnen auf W3-Ebene bis Ende 2020 auf 17,9 Prozent zu erhöhen (14,1 Prozent am 31.12.2016), fast erreichen. Auch in den kommenden Jahren und im Rahmen der neuen Selbstverpflichtung wird die MPG die bevorstehenden Berufungen noch stärker strategisch nutzen, um mehr hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen für die W3-Ebene zu gewinnen. Scouting-Maßnahmen unterstützen hierbei die Identifikation von hochqualifizierten Kandidatinnen für W3-Positionen.

Am 31.12.2020 lag der **Frauenanteil auf der W2-Ebene innerhalb der MPG bei 36,3 Prozent**. Somit verzeichnet die MPG im Jahr 2020 einen Zuwachs von 0,3 Prozentpunkten auf W2-Ebene im Vergleich zum Vorjahr. Die Pandemie hat die Einstellungsdynamiken auf dieser Karriereebene 2020 scheinbar nicht beeinflusst. In der Gesamtbilanz kann die MPG ihren Wissenschaftlerinnenanteil auf W2-Ebene um 1,7 Prozentpunkte steigern. Leider konnte das angestrebte Ziel, die W2-Wissenschaftlerinnenanteile bis zum 31.12.2020 auf 38 Prozent zu erhöhen, nicht erreicht werden (34,6 Prozent am 31.12.2016). Festzuhalten ist, dass die Erhöhung der Frauenanteile auf W2-Ebene über den gesamten Paktverlauf stets von höchster Priorität war. Dies zeigt sich vor allem durch die erfolgreiche und großangelegte Einführung des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms (siehe Kapitel 6.1.2), das maßgeblich zur erfolgreichen Gewinnung von weiblichen Ausnahmetalenten auf dieser Karriereebene beitrug. Im Jahr 2019 nahmen die ersten LME-Kandidatinnen ihre wissenschaftliche Tätigkeit innerhalb der MPG auf. Zusätzlich unterstützen Besetzungsquoten die verstärkte Einstellung von Wissenschaftlerinnen auf der W2-Ebene.

Bei der im Jahr 2017 neu eingeführten Nachwuchsebene der **Gruppenleitungen** betrug der Frauenanteil zum 31.12.2020 erfreuliche 22,1 Prozent (19 Prozent am 31.12.2017). Somit konnte die MPG ihr Ziel von 21,9 Prozent bis zum 31.12.2020 leicht übertreffen. Um die Wissenschaftlerinnenanteile zukünftig konsequent zu erhöhen, hat die MPG im Jahr 2019 erstmalig Besetzungsquoten für diese Karriereebene ermittelt. Diese Besetzungsquoten werden auch im Rahmen der vierten MPG-Selbstverpflichtung beibehalten und weitergeführt. Zudem wurde im Jahr 2019 das neue Talentprogramm BOOST! ausgerufen, durch das exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen verstärkt für diese Karriereebene gewonnen wurden.

Auf **Ebene der wissenschaftlichen TVöD-Beschäftigten E13-15Ü** betrug der **Frauenanteil** am 31.12.2020 in der MPG **32,8 Prozent** und ist somit im Vergleich zu 2019 um 0,2 Prozentpunkte gestiegen. In der Gesamtbilanz der dritten Selbstverpflichtung konnte die MPG ihre Wissenschaftlerinnenanteile von 31,4 Prozent auf 32,8 Prozent steigern. Der Zielwert von 35,6 Prozent konnte nicht erreicht werden. Trotz dieser geringeren Entwicklung waren die Bemühungen der MPG zur Karriereförderung von Wissenschaftlerinnen im TVöD-Bereich gerade in diesem Paktzeitraum sehr groß. 2019 wurde beispielsweise das BOOST!-Programm (siehe Kapitel 6.1.2) eingeführt,

um mehr Wissenschaftlerinnen für eine TVöD-E15 Position zu gewinnen und dem Gender Pay Gap aktiv entgegen zu wirken. Über die gesamte Paktperiode ist der Wissenschaftlerinnenanteil auf der TVöD E15-Ebene durch das BOOST!-Programm und Sensibilisierungseffekte um knapp acht Prozentpunkte gestiegen. Auch im Rahmen der neuen Selbstverpflichtung ist die MPG bestrebt, den Frauenanteil in tariflichen Vergütungsgruppen weiter zu steigern.

ZUKUNFT DER MPG-SELBSTVERPFLICHTUNG 2021-2030

Gerade im Hinblick auf die möglichen langfristigen Auswirkungen der Corona-Pandemie auf den Wissenschaftsstandort Deutschland wird die MPG der Förderung von Wissenschaftlerinnenanteilen in der vierten Paktperiode einen besonders hohen Stellenwert einräumen. Die Pandemie hat gezeigt, dass bereits bestehende Benachteiligungen im Wissenschaftssystem durch die Corona-Krise verstärkt werden. Vor allem Wissenschaftlerinnen, Promovierende, Postdocs und Wissenschaftler*innen mit Betreuungsverpflichtungen sehen sich mit möglichen negativen Karriereauswirkungen konfrontiert. Außerdem könnten die Langzeitfolgen der Pandemie die Leaky Pipeline, das Abnehmen der Anteile an Wissenschaftlerinnen mit zunehmender Karrierestufe, verstärken. Pandemiebedingte Ausfallzeiten in Forschungs- und Publikationsleistung könnten in den nächsten Jahren zu einem erhöhten Ausscheiden von weiblichen Talenten aus der Wissenschaft führen. Um diesem Verlust von weiblichen Wissenschaftstalenten für die MPG und den Wissenschaftsstandort Deutschland zu begegnen, wird die MPG ihre bisherigen Selbstverpflichtungsbemühungen in der kommenden Paktperiode IV fortsetzen. Die MPG setzt sich erneut das Ziel, die Anteile an Wissenschaftlerinnen auf den drei höchsten Karriereebenen im Zeitraum 2021 bis 2030 um einen Prozentpunkt pro Jahr zu erhöhen. Daraus resultierend wird zukünftig jede dritte freiwerdende W3- und jede zweite W2-Stelle mit einer Wissenschaftlerin besetzt werden. Zusätzlich wird die MPG pandemiebedingte Forschungs- und Publikationsausfallzeiten in ihren zukünftigen Beförderungs- und Auswahlprozessen berücksichtigen, um negativen Langzeitfolgen für Wissenschaftlerinnen entschieden und strukturell zu begegnen. Dem wissenschaftlichen Nachwuchs kommt im Rahmen der neuen MPG-Selbstverpflichtung neben der Erhöhung der Frauenanteile in Führungspositionen ein besonders hoher Stellenwert zu.

	Ist 31.12.2016	Ist 31.12.2017	Ist 31.12.2018	Ist 31.12.2019	Ist 31.12.2020	Ziel 31.12.2020
W3-Ebene	**14,1 %**	**15,3 %**	**15,9 %**	**16,4 % (244 Männer, 48 Frauen)**	**17,8 % (244 Männer, 53 Frauen)**	**17,9 %**
W2-Ebene	**34,6 %**	**34,7 %**	**35,1%**	**36,0 % (244 Männer, 137 Frauen)**	**36,3 % (254 Männer, 145 Frauen)**	**38,0 %**
Gruppenleitungen (GL)	-/-	**19,0 %**	**21,9 %**	**21,0 % (282 Männer, 75 Frauen)**	**22,1 % (243 Männer, 69 Frauen)**	**21,9 %**

	Ist 31.12.2016	Ist 31.12.2017	Ist 31.12.2018	Ist 31.12.2019	Ist 31.12.2020	Ziel 31.12.2020
E13 bis E15Ü TVöD (inkl. GL)	31,4 %	32,3 %	32,6 % (4120 Männer, 1991 Frauen)	32,6 % (4089 Männer, 1979 Frauen)	32,8 % (4075 Männer, 1993 Frauen)	35,6 %
E15/E15Ü (inkl. GL)	13,6 %	13,8 %	14,1 % (540 Männer, 89 Frauen)	18,2 % (552 Männer, 123 Frauen)	21,5 % (541 Männer, 148 Frauen)	16,3 %[14]
E14 (inkl. GL)	30,3 %	29,6 %	29,9 % (1503 Männer, 640 Frauen)	29,9 % (1456 Männer, 620 Frauen)	28,9 % (1456 Männer, 592 Frauen)	31,1 %
E13 (inkl. GL)	35,9 %	37,8 %	37,8 % (2077 Männer, 1262 Frauen)	37,3 % (2081 Männer, 1236 Frauen)	37,6 % (2078 Männer, 1253 Frauen)	43,1 %

NEUER SCHUB FÜR DIE SELBSTVERPFLICHTUNG

Um sich den Herausforderungen eines chancengerechten Talentmanagements zu stellen und vermehrt exzellente Wissenschaftlerinnen für die MPG zu gewinnen, wurden über den gesamtem Paktverlauf III zentrale spezifische Karriere-, Mentoring- und Coaching-Programme entwickelt und angeboten (siehe Kapitel 6.1). Diese wirken sich langfristig und nachhaltig auf die Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile auf allen Karriereebenen aus und tragen der differenzierten, organisationsspezifischen Kaskade der MPG Rechnung. Zudem unterstützen seit 2019 Führungskräftetrainings und weitere Sensibilisierungsmaßnahmen den Kulturwandel für ein diversitätsgerechteres, inklusiveres und diskriminierungsfreieres Arbeitsklima. Auch Themen der Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Kinder- und Pflegebetreuungsangebote sowie Dual Career Services werden weiter ausgebaut. Die Vor-Ort-Beratung von Instituten zu Kernthemen der Personalentwicklung und Förderung von talentierten Wissenschaftlerinnen wird weiterhin verfolgt.

DIE ORGANISATIONSSPEZIFISCHE KASKADE DER MPG

Die MPG bekennt sich zum Prinzip der Kaskade und wendet diese missionsspezifisch in ihrer organisationsspezifischen Logik an. Neben den oben dargestellten Zielen zur Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile sollen nachfolgend die Anstrengungen und Bemühungen der MPG im Kontext ihrer organisationsspezifischen Besonderheiten über den Paktzeitraum III reflektiert werden.

W3-EBENE

2020 wurden 14 Personen auf W3-Ebene gewonnen, darunter fünf Frauen.[15] **Die MPG-Besetzungsquote liegt folglich bei 36 Prozent**, was mehr als jedem dritten Vertragsabschluss auf W3-Ebene entspricht. Über den gesamten Paktverlauf lag die Besetzungsquote bei 30 Prozent. Die MPG rekrutiert auf der W3-Ebene überwiegend Personen, die bereits die W3-Ebene erreicht haben. So hatten

14 Mit dem Beginn der neuen MPG-Selbstverpflichtung 2017 hat sich die MPG zum Ziel gesetzt, die Frauenanteile auf TVöD E15/E15Ü (inkl. GL) bis zum 31.12.2020 von 13,6 auf 16,3 Prozent zu erhöhen. Wie die Tabelle zeigt, konnte die MPG ihren ursprünglichen gesetzten Zielwert von 16,3 Prozent bereits am 31.12.2019 um 1,9 Prozentpunkte übertreffen.

15 Neueinstellungen mit Vertragsbeginn vom 01.01.2020 bis 31.12.2020, einschließlich MPI für Plasmaphysik, MPI für Kohlenforschung, MPI für Eisenforschung GmbH; ohne caesar (Center of Advanced European Studies and Research), CAS-MPG Partner Institute for Computational Biology mit der Chinese Academy of Sciences (CAS), Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Ernst Strüngmann Institute for Neuroscience (ESI), Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law.

in den Jahren 2015 bis 2020 gut **drei Viertel der auf W3 eingestellten Wissenschaftler*innen schon vor ihrem Wechsel zur MPG eine vergleichbare Position** inne.

W2-EBENE

Im Jahr 2020 starteten MPG-weit 55 Personen ihre Tätigkeit auf einer W2-Position, davon 25 Frauen, was einer **Besetzungsquote von 45 Prozent entspricht**. Somit erfolgte fast jeder zweite Vertragsabschluss mit einer Wissenschaftlerin. Über den Gesamtverlauf der Paktperiode lag die Besetzungsquote bei 41 Prozent. Dies ist ein klares Zeichen dafür, dass die MPG erfolgreich hochqualifizierte weibliche Talente für diese Karriereebene gewinnen kann und die Besetzungsquoten sich als wirksames Instrument zur verstärkten Einstellung von Wissenschaftlerinnen erweisen. Durch das LME konnten 18 weibliche Ausnahmetalente im Zeitraum der Paktperiode für die MPG gewonnen werden (eine Forscherin startet jedoch erst 2021; siehe Kapitel 6.1.2).

Generell werden gerade Leiterinnen von Max-Planck-Forschungsgruppen stark umworben und für Leitungspositionen in anderen Forschungseinrichtungen oder Universitäten rekrutiert. Entsprechend häufig verlassen Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen frühzeitig die MPG und folgen einer externen W3-Berufung. Hierbei ist zu erwähnen: Jede einzelne Wegberufung hat – basierend auf den geringen Fallzahlen – starke Auswirkungen auf die Frauenanteile der MPG. Mit der Gewinnung und Weiterentwicklung dieser hervorragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen ist die MPG eine Talentschmiede für den Wissenschaftsstandort Deutschland und trägt maßgeblich zur Erweiterung des Pools an jungen berufbaren Professorinnen bei. Entsprechende Auswertungen werden derzeit im Sinne eines besseren Career Trackings umgesetzt (siehe Kapitel 5.1.1).

GRUPPENLEITUNGEN

Die Karriereebene der Gruppenleitungen wurde im Sinne der gesamtheitlichen Nachwuchsförderung als neue dritte Führungsebene 2017 etabliert. 2020 konnten 21 Wissenschaftler*innen für eine Gruppenleitungsposition (TVöD) in der MPG gewonnen werden. Die Besetzungsquote 2020 beläuft sich auf 24 Prozent. Somit erfolgte jeder vierte Vertragsabschluss mit einer Wissenschaftlerin. Durch das BOOST!-Programm wurden 2019 zudem 23 Gruppenleiterinnen gefördert und der Wissenschaftlerinnenanteil auf dieser wichtigen Karriereebene nachhaltig stabilisiert. Gruppenleiter*innen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich gerade am Übergang von der Postdoktorand*innen-Phase zu einer W2-Position befinden. Demzufolge ist es insbesondere diese Karriereebene, die für die Minderung der Leaky Pipeline eine zentrale Rolle spielt.

FRAUENANTEILE IN DEN VERGÜTUNGSGRUPPEN TVÖD E13-E15Ü

Angespornt durch den großen Erfolg des BOOST!-Programms, wird die MPG ihre Bemühungen zur Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile in den TVöD-Vergütungsgruppen auch im Rahmen des Pakts IV fortsetzen. Die MPG setzt hierbei zukünftig verstärkt auf flankierende Maßnahmen wie die Unterstützung gendergerechter Einstellungsverfahren, Unconscious-Bias-Trainings für Führungskräfte sowie die Definition eines diversitätsgerechten Anforderungskatalogs für wissenschaftliche Beförderungen und Einstellungen.

6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Der Frauenanteil an den Fachbeiräten der MPG ist 2020 gegenüber dem Vorjahr erneut leicht gestiegen; zum Stichtag 31.12.2020 lag der Anteil bei rund 36 Prozent – gegenüber 34 Prozent im Vorjahr.

INTERNATIONAL BESETZTE FACHBEIRÄTE

Die Fachbeiräte dienen der begleitenden Evaluation und Beratung der Institute und institutsähnlicher Forschungseinrichtungen. Ihre Aufgabe ist es, regelmäßig die wissenschaftliche Tätigkeit des jeweiligen Instituts zu bewerten. Sie beraten damit die Institute und den Präsidenten der MPG in Bezug auf die innovative Entwicklung der Forschungsarbeiten sowie den erfolgsorientierten

Einsatz der Forschungsmittel. Die Fachbeiräte tagen alle zwei bis drei Jahre. Sie sind mit international anerkannten Wissenschaftler*innen von renommierten Forschungseinrichtungen im In- und Ausland besetzt. Fachbeiräte haben – je nach Größe des Instituts und der Breite des Fächerspektrums – in der Regel fünf bis fünfzehn Mitglieder. Die Mitglieder werden ebenso wie die Vorsitzenden des Gremiums vom Präsidenten der MPG nach Beratung mit dem/der zuständigen Vizepräsident*in auf Basis eines begründeten Vorschlags des Instituts berufen. Das Verfahren ist über die „Regelungen für das Fachbeiratswesen der Max-Planck-Gesellschaft" definiert. Vorschlagslisten, die nur aus männlichen Kandidaten bestehen, werden grundsätzlich nicht akzeptiert. Auf diese Weise konnte der Frauenanteil in den vergangenen Jahren kontinuierlich gesteigert werden.

Ende 2020 waren 286 von insgesamt 801 Mitgliedern der Fachbeiräte Frauen, das entspricht einem Anteil von rund 36 Prozent. Der Frauenanteil stieg somit um zwei Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr. Er belief sich Ende 2020 auf 43 Prozent in der Biologisch-Medizinischen Sektion, auf 26 Prozent in der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion und auf 40 Prozent in der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion.

6.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

DER SENAT

Der Senat ist das zentrale Entscheidungs- und Aufsichtsorgan der MPG. Er setzt sich aus ihrem Präsidenten, Wahlsenator*innen, Amtssenator*innen, benannten Senator*innen und derzeit zwei Ehrenmitgliedern sowie einem Ehrensenator und einer Ehrensenatorin (mit beratender Funktion) zusammen. Im Oktober 2020 bestand der Senat aus 15 Frauen und 36 Männern (ohne ständige Gäste wie unter anderem den Leitungen anderer Wissenschaftseinrichtungen); dies entspricht einem Frauenanteil von 29,4 Prozent.

Auf die Zusammensetzung des Senats kann die MPG nur bedingt Einfluss nehmen, insbesondere im Hinblick auf die Wahlsenator*innen. Die MPG unternimmt nichtsdestotrotz große Anstrengungen, nicht nur die verschiedenen gesellschaftlichen Bereiche, wie Wissenschaft, Wirtschaft, Politik oder Medien, sondern auch ein angemessenes Geschlechterverhältnis abzubilden. Konkret bedeutet dies: Die Regeln für die Wahl von Senator*innen sind in der „Wahlordnung für die Wahl von Senatoren" durch die Hauptversammlung der Mitglieder der MPG festgelegt. Danach wird allen Mitgliedern an verschiedenen Stellen des Verfahrens die Möglichkeit gegeben, Vorschläge über geeignete Personen für ein Senator*innenamt einzureichen. Sie sind hierbei völlig frei, ob sie eine Frau oder einen Mann vorschlagen. Über die Vorschläge berät ein Wahlausschuss, bestehend aus je einem von den Sektionen und gleich vielen vom Verwaltungsrat benannten Mitgliedern. Dieser achtet darauf, dass im Senat sowohl die gesellschaftlichen Kräfte als auch ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis durch geeignete Wahlvorschläge abgebildet werden. Die eigentliche Wahl der Senator*innen erfolgt auf Basis der Wahlvorschläge durch die Hauptversammlung, also durch alle Vereinsmitglieder. Vorschläge durch den Präsidenten oder den Wahlausschuss können unterstützend und mit Blick auf den Frauenanteil korrigierend eingebracht werden, dürfen aber den eigentlichen Grundsatz nicht aushebeln, dass Senator*innen aus dem Kreis der von den Vereinsmitgliedern vorgeschlagenen Kandidat*innen gewählt werden.

Von Amts wegen gehören dem Senat zudem der/die Vorsitzende des Wissenschaftlichen Rats, die Sektionsvorsitzenden und der/die Generalsekretär*in an. Jede Sektion des Wissenschaftlichen Rats wählt darüber hinaus aus ihrer Mitte eine*n Mitarbeiter*in für die Dauer der Zugehörigkeit zur Sektion in den Senat; auch der Gesamtbetriebsrat der MPG entsendet seine*n Vorsitzende*n als Mitglied in den Senat. Die Zentrale Gleichstellungsbeauftragte ist bei den Senatssitzungen anwesend.

Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten der MPG, Frau Ulla Weber

CHANCENGLEICHHEIT IN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT: UMSETZUNGSERFOLGE 2016-2020

Im Pakt III-Zeitraum konnte in gleichstellungsorientierter Perspektive vieles für die MPG erreicht werden:

- Die Standards in diesem Bereich wurden geschärft und als verbindlich gekennzeichnet.
- Die Anforderungen werden klar und transparent in der Forschungsgesellschaft kommuniziert.
- Ihre Umsetzung auf dezentraler Ebene wird durch ein Anreizsystem unterstützt
- sowie einem zentralen Monitoringprozess unterzogen.

Gelebte Standards

KULTURWANDEL: CHANCENGLEICHHEIT ALS GRUNDLAGE FÜR TALENTGEWINNUNG

Grundlegend für die Umsetzung aller weiteren Standards ist der kulturelle Klimawechsel, der in den letzten Jahren stattgefunden hat. Die Feststellung, dass Chancengleichheit und Exzellenz einander bedingen, gehörte auch schon vor 2016 zum offiziellen Diskurs. Mittlerweile ist diese Haltung internalisiert und wird nicht mehr betont, geschweige denn diskutiert. In der MPG gilt Chancengleichheit als Grundlage für Talentgewinnung und das strategische Ziel der Erhöhung des Frauenanteils in wissenschaftlichen Führungspositionen als selbstverständlich.

Zu den Maßnahmen, welche auf diesen Standard einzahlen, gehören unter anderem die Einführung sektionsspezifischer Zielzahlen (Besetzungsquoten) sowie die Implementierung verschiedener individueller Fördermaßnahmen, insbesondere das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm (2018) und das BOOST!-Programm (2019). Wichtige Signale des deutlichen internen und externen Commitments zum Chancengleichheitsprojekt waren die verpflichtende Einführung der entsprechenden Instituts-Websites (2016), die Career Steps Opportunities Roadshow an verschiedenen Max-Planck-Standorten (2017) und das feministische Symposium zu den Gleichstellungserrungenschaften und Kämpfen der letzten 50 Jahre, auf welchem Wissenschaftlerinnen verschiedener Fachrichtungen – darunter Direktorinnen der MPG – diskutierten, welche Ziele der zweiten Frauenbewegung in Deutschland gegenwärtig noch relevant sind (2019).

GANZHEITLICHE UND GESCHLECHTERGERECHTE PERSONALENTWICKLUNG

Ein Meilenstein von höchster Bedeutung war der Aufbau der Personalentwicklungsabteilung (2018). Während Chancengleichheit über viele Jahre von einer dreiköpfigen Einheit im Referat für Nachwuchsförderung bearbeitet wurde, brachte die Neustrukturierung das Thema in den Abteilungsnamen (Personalentwicklung & Chancen, PE) und weit nach vorne auf der Max-Planck-Agenda. Die gute quantitative und qualitative personelle Ausstattung der Abteilung erlaubt einen ganzheitlichen, geschlechter- und diversitätsgerechten Ansatz der Karriereentwicklung: Rahmenbedingungen und Maßnahmen werden auf die unterschiedlichen Lebens- und Berufsphasen der vielfältigen Zielgruppen abgestimmt. Ziel ist die passgenaue Begleitung aller Mitarbeitenden über ihre gesamte Laufbahn bei der MPG. Ein konkretes Beispiel für die Gleichstellungsrelevanz dieses Ansatzes findet sich im Handlungsfeld „Steigerung des Frauenanteils auf Direktor*innenebene“: Die Feststellung, dass es auf einem Gebiet nicht genug Spitzenforscherinnen gäbe, um eine potentielle Direktorin zu identifizieren, führt im Licht eines ganzheitlichen Anspruchs nicht zu der Schlussfolgerung, dass dann eben ein weiteres Mal ein Direktor berufen wird, sondern dass die MPG potentielle wissenschaftliche weibliche Führungskräfte frühzeitig auf dem Weg in eine Karriere als Direktorin unterstützt. Ein Resultat dieses Umdenkens der letzten Jahre war die Einführung des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms (2018).

STRUKTURELLER ANSATZ UNTER EINBINDUNG INDIVIDUELLER MASSNAHMEN UND ZIELE

Individuelle Förderung ist dann sinnvoll und nachhaltig, wenn sie dadurch, dass sie mit strukturellen und institutionellen Maßnahmen einhergeht, auch in der Organisation wirken kann. So ist Coaching für erfolgreiche Bewerberinnen im Wissenschaftsbereich nur dann effektiv, wenn es überhaupt ein transparentes Bewerbungsverfahren gibt. Das Zusammenwirken von individuellen und strukturellen Maßnahmen unterstützt die MPG vor allem durch zwei Instrumente:

Mit Gründung der neuen Abteilung wurde die Zusammenarbeit zwischen Fachabteilung (PE) und Zentraler Gleichstellungsbeauftragter (ZGB) neu definiert, intensiviert und institutionalisiert. Aus der Kollaboration unterschiedlicher Schwerpunkte (PE: Fokus auf das Individuum, ZGB: Fokus auf einen geschlechtergerechten Kulturwandel) ergibt sich eine Chancengleichheitsstrategie, welche die Entwicklung individuell zugeschnittener Rahmenbedingungen für die Forschung und Arbeit in der MPG mit der Gestaltung von Strukturen und Prozessen verbindet. Extrem wertvoll ist in diesem Zusammenhang die Einbindung der gleichstellungspolitischen Expertise in diverse beratende Gremien, die sich im weitesten Sinne mit der Max-Planck-Chancengleichheitsstrategie befassen.

Ein weiterer bedeutender Schritt von der individuell fördernden Gleichstellungsarbeit zum strukturellen Wandel war die Einführung eines gleichstellungspolitischen Anreizsystems. Seit Mitte 2019 können nur noch Institute von Max-Planck-Chancengleichheitsmitteln und -programmen (Lise-Meitner-Exzellenzprogramm, BOOST!, Sign Up!, Minerva Fast Track) profitieren, die über ein institutseigenes Gleichstellungskonzept – einen Gleichstellungsplan – verfügen.

INSTITUTIONALISIERUNG

Ein wesentlicher Faktor für die Nachhaltigkeit strukturellen Wandels ist die Institutionalisierung geschlechtergerechter Verfahren. Als Erfolg in dieser Hinsicht ist die Neufassung der Max-Planck-Gleichstellungsgrundsätze (MPG-spezifische Anpassung der AV-Glei) anzusehen, durch welche die Rolle der lokalen Gleichstellungsbeauftragten in vielfältiger Hinsicht strategisch geschärft und gestärkt wurde (2019).

Ein Meilenstein war der Abschluss der Richtlinie zum Schutz vor sexualisierter Diskriminierung, Belästigung und Gewalt. Hervorzuheben ist ihre inhaltliche und formale Reichweite: Die Richtlinie definiert nicht allein Belästigung und Gewalt als Fehlverhalten, sondern ebenso Diskriminierung aufgrund jeglichen sozialen oder persönlichen Merkmals. Das ist ein im Vergleich mit anderen deutschen Wissenschaftsorganisationen außergewöhnlich umfassendes Statement. Auch der formale Geltungsbereich ist flächendeckend und adressiert die gesamte Max-Planck-Community. Abgesehen davon, dass Chancengleichheit ein stetiger Punkt auf der Agenda aller Max-Planck-Gremien auf zentraler, lokaler und Sektionsebene ist, war und bleibt die Präsidentenkommission Chancen (installiert 2016) ein deutliches Signal der hohen Priorität, die die MPG dem Ziel der Chancengerechtigkeit gibt, und ein herausragendes Instrument zur Umsetzung dieses Ziels.

MONITORING

Auch das in der deutschen Wissenschaftslandschaft immer noch wenig bespielte Gleichstellungsmonitoring konnte im Pakt III-Zeitraum installiert werden. Die institutsspezifischen Gleichstellungskonzepte werden alle drei Jahre von einer Kommission aus internen und externen Expert*innen bewertet. Die Gutachten dienen den Instituten als Grundlage für das jeweils nächste Update der Gleichstellungspläne.

GLEICHSTELLUNG IN ZEITEN DER CORONA-PANDEMIE

Abschließend sei auf den Umgang der MPG mit den Auswirkungen der Pandemie auf die strukturelle Benachteiligung von Wissenschaftlerinnen und die daraus resultierenden gleichstellungspolitischen Herausforderungen eingegangen.

Große Anstrengungen werden hinsichtlich der **Vereinbarkeit von Beruf und Familie** unternommen: Mitarbeiterinnen mit Betreuungspflichten können auf verschiedene Maßnahmen zugreifen, die die Arbeitsorganisation und deren Flexibilisierung betreffen. Aus Gleichstellungssicht positiv hervorzuheben ist vor allem das Bestreben, **organisatorische und finanzielle Unterstützungsleistungen mit karrierefördernden Maßnahmen zu verbinden**. So sinkt die Gefahr, dass Vereinbarkeitsmaßnahmen das Stereotyp der Nichtpassung von Wissenschaftlerinnen (mit Kindern) und Wissenschaft verstärken und damit den Wissenschaftsstandort Deutschland gleichstellungspolitisch um Jahre zurückwerfen und nachhaltig schädigen. Sehr zu begrüßen ist in diesem Zusammenhang die von der MPG angeregte Allianz-AG zur strukturellen Karriereförderung für Wissenschaftler*innen.

Die rasche Verbesserung der digitalen Infrastruktur wurde im Gleichstellungsbereich in zweierlei Hinsicht genutzt: Zum einen ist es 2020 gelungen, ein breites digitales **Fortbildungsangebot in den Bereichen „Gender Awareness“ und „(Un)Conscious Bias“** zu implementieren. Unter anderem erklärt ein 30-minütiges, allen Max-Plancker*innen zugängliches Training im Intranet den Inhalt und die Bedeutung der Richtlinie zum Schutz vor sexualisierter Diskriminierung, Belästigung und Gewalt.

Die zweite Chance, die intensiv genutzt wurde, war die Intensivierung der **Zusammenarbeit des Max-Planck-Gleichstellungsnetzwerks mit anderen Netzwerken und Akteur*innen**. So verfassten die Allianz der Gleichstellungsbeauftragten der außeruniversitären Forschungsorganisationen (AGbaF), deren Sprecherin aktuell die Zentrale Gleichstellungsbeauftragte der MPG ist, und die Bundeskonferenz der Frauen- und Gleichstellungsbeauftragten an deutschen Hochschulen (bukof) schon zu Beginn der Krise ein Schreiben an die GWK, um ein Konzept zur Verhinderung der Verstärkung der Benachteiligung von Frauen im Wissenschaftssystem einzufordern. Aus der im April gegründeten AGbaF-bukof-AG „Geschlechterpolitik in Zeiten von Corona“ sind bereits gleichstellungsorientierte Empfehlungen zur Bewältigung von Krisen an die Leitungen von Forschungsorganisationen und -einrichtungen gegangen. Weitere gemeinsame Stellungnahmen und Handlungsempfehlungen sind geplant.

Der MPG ist durchaus bewusst, dass der gegenwärtige Digitalisierungsprozess **in geschlechter- und diversitätsgerechter Perspektive** nicht nur Chancen, sondern auch Risiken birgt. Auf der Agenda des gemeinsam von der Abteilungsleiterin Personalentwicklung und der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten geleiteten Talent Gender & Diversity Boards steht daher seit Mitte des letzten Jahres die Frage, wie **New-Work-Modelle** gestaltet sein können, um im Zuge der gegenwärtigen Entwicklung vorhandene Exklusionen von Personen(-Gruppen) zu überwinden und neue Benachteiligungen zu vermeiden.

Rahmen-bedingungen

HIGHLIGHTS 2020

- Die zum 31.12.2020 auf dem **Selbstbewirtschaftungskonto des Bundes** verbleibenden Mittel der Grundfinanzierung in Höhe von 56,2 Mio. Euro haben sich gegenüber dem Vorjahr (64,2 Mio. Euro) weiter verringert. Die überjährig verfügbaren Mittel, z.B. in Form von Selbstbewirtschaftungsmitteln aus der Grundfinanzierung der Länder erfolgte im selben Umfang. Insofern haben sich diese ebenfalls auf 56,2 Mio. Euro reduziert. Im Bereich der Sonderfinanzierungen wurden 1,5 Mio. Euro auf das Selbstbewirtschaftungskonto des Bundes übertragen (Baumaßnahme XLAB). Durch die Länder wurden im Bereich der Teilsonderfinanzierungen 7 Mio. EUR überjährig zur Verfügung gestellt (siehe Kapitel 7.3.1).
- Im Berichtsjahr 2020 ist es gelungen, **zwölf international herausragende Forscher*innen für Direktor*innen-Posten** zu gewinnen. Fünf Wissenschaftler*innen kamen aus dem Ausland. Die USA war dabei erneut das wichtigste Berufungsland für die MPG – drei Berufungen kamen aus den USA und jeweils eine aus Frankreich und Großbritannien (siehe Kapitel 7.3.2).
- Über Beteiligungen bis zu 25 Prozent an Spin-offs wird es der MPG ermöglicht, an der Wertschöpfung einer Ausgründung wirtschaftlich teilzuhaben. Seit 01.01.2000 konnte die MPG bereits mehr als 26 Mio. Euro an **Beteiligungserlösen** erzielen, davon wurden 2020 rund 1,8 Mio. Euro eingenommen. Zudem ließen sich in den seit 1990 ausgegründeten 159 Hightech-Unternehmen über 6.500 **neue Arbeitsplätze** schaffen (siehe Kapitel 7.3.3).
- **Wissenschaftsadäquate Weiterführung der Bautätigkeit** – beispielsweise konnte das Pilotprojekt zum Modulbau am MPI für marine Mikrobiologie in Bremen im Herbst 2020 abgeschlossen und an das Institut übergeben werden. Trotz der Verzögerungen konnte das Projekt circa ein Jahr schneller, als es der Standardterminplan vorsieht, abgewickelt werden (siehe Kapitel 7.3.4).

7.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Im Berichtsjahr 2020 – genauso wie in der gesamten Paktperiode des PFI III – profitierte die MPG von einem finanziellen Aufwuchs in Höhe von drei Prozent gegenüber dem Vorjahr. Letztmalig finanzierte der Bund den Aufwuchs alleine und trug damit 56,9 Prozent der Grundfinanzierung der MPG bei. Im Pakt IV ist geplant, die Finanzierungsanteile des Bundes und der Gemeinschaft aller Länder für die MPG bis zum Jahr 2030 sukzessive auf die in der Ausführungsvereinbarung-MPG (AV-MPG) vorgesehene hälftige Finanzierung zurückzuführen.

Neben der Grundfinanzierung engagierten sich die Länder im Berichtsjahr 2020 erneut auch in Form von Sonder- und Teilsonderfinanzierungen in Höhe von über 25 Mio. Euro (Plan 2020) zugunsten der MPG. Damit konnten und können unter anderem Neubauten für das Zentrum für Physik und Medizin in Erlangen, das MPI für Struktur und Dynamik der Materie in Hamburg und das MPI für chemische Energiekonversion in Mülheim/Ruhr realisiert werden. Ein Neubau für das im Jahr 2019 gegründete MPI für Sicherheit und Privatsphäre in Bochum wurde im Berichtsjahr 2020 begonnen.

7.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

In der MPG waren zum Stichtag 31.12.2020 insgesamt 23.969 Personen tätig: 21.187 waren vertraglich beschäftigt, 542 waren als Stipendiat*innen sowie 2.240 als Gastwissenschaftler*innen in der MPG. Im Vergleich zum vorherigen Stichtag ist das Personal der MPG damit annähernd gleich geblieben. Von den 21.187 vertraglich Beschäftigten waren 6.912 Personen Wissenschaftler*innen, was einem Anteil von 32,6 Prozent aller Beschäftigten entspricht. Zu dieser Hierarchieebene gehören Direktorium, Forschungsgruppenleitung und Wissenschaftliche Mitarbeiter*innen, zu denen auch Gruppenleitungen zählen.

Im Verlauf des Jahres 2020 waren insgesamt 15.168 Nachwuchs- und Gastwissenschaftler*innen in der MPG tätig. Diese Gruppe umfasst studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte, Bachelor-Stipendiat*innen, Doktorand*innen, den wissenschaftlichen Nachwuchs in der Wrap-up-Phase, Postdoktorand*innen, Forschungsstipendiat*innen sowie Gastwissenschaftler*innen. Insgesamt ist bei den Nachwuchs- und Gastwissenschaftler*innen eine Abnahme um 7,8 Prozent gegenüber dem vorherigen Jahr festzustellen. Da sowohl die Nachwuchswissenschaftler*innen als auch die Gastwissenschaftler*innen häufig aus dem Ausland kommen, dürfte dieser Rückgang in erster Linie auf die Einreisebeschränkungen in Folge der Corona-Pandemie zurückzuführen sein.

FACHKRÄFTENACHWUCHS

Die Corona-Pandemie zwang auch im Bereich der Berufsausbildung alle Beteiligten, tradierte Routinen zu verlassen. Als zentrale Herausforderung erwies sich, dass die etablierten Prozesse nicht mit „Social Distancing“ vereinbar waren. Die virtuelle Vernetzung zur Betreuung und Wissensvermittlung wurde jedoch sehr schnell etabliert. Eine MPG-eigene Lernplattform zur Bereitstellung von Online-Lerninhalten konnte bereits vor der Corona-Krise aufgebaut werden. Jedoch bleibt die Herausforderung bestehen, autodidaktische Lernmaterialien in ausreichendem Umfang anzufertigen oder zu beschaffen. Hier wurde auf analoge Informationsquellen und das Internet sowie digitale Fortbildungsangebote auf dem freien Markt zurückgegriffen.

In den für die Grundlagenforschung typischen und einzigartigen Projekten sind spezifisches Fachwissen und besondere Fähigkeiten erforderlich. Mit etablierten Ausbildungsverfahren

gewinnt die MPG qualitative und quantitative Unabhängigkeit vom Arbeitsmarkt. Insbesondere profitieren wissenschaftliche Abteilungen und Gruppen von einem individuellen, spezialisierten und schnellen Support durch selbst ausgebildete Fachkräfte im wissenschaftsstützenden Bereich. Zum Stichtag 15.10.2020 waren 433 Jugendliche und junge Erwachsene in 27 verschiedenen Ausbildungsberufen und dualen Studiengängen beschäftigt. Das entspricht einer Ausbildungsquote von 2,3 Prozent mit einem Frauenanteil von 34 Prozent. Das größte Angebot an Ausbildungsplätzen bestand in den Metall-, Labor- und IT-Berufen. Auf Bewährtes wird dabei kontinuierlich aufgebaut: Die Institute und Einrichtungen der MPG verfügen über modernste Ausstattung und Infrastruktur. Damit bietet die MPG dem potentiellen Fachkräftenachwuchs beste Voraussetzungen für die projektorientierte Vermittlung von Fertigkeiten und Kenntnissen. Die Bandbreite der vermittelbaren Kompetenzen übersteigt regelmäßig die in den Ausbildungsrahmenplänen geforderten Standards.

Um möglichst vielen Auszubildenden diese Bedingungen zugänglich zu machen, wird über dem eigenen Fachkräftebedarf ausgebildet (etwa 60 Prozent). Über alle Berufszweige blieben insgesamt 29 Ausbildungsplätze unbesetzt. In den Büro- und Serviceberufen konnten jeweils zehn Prozent und im Bereich Tierpflege sogar 16 Prozent der ausgeschriebenen Ausbildungsstellen nicht besetzt werden.

MAX-PLANCK-AZUBIPREIS

Die Motivation der Ausbilder*innen ist stets, möglichst vielen Jugendlichen eine interessante und projektorientierte Ausbildung anzubieten. Dabei wird die hohe Qualität der Wissensvermittlung und die persönliche Betreuung innerhalb der Institute oder durch Ausbildungsverbünde mit Wirtschaftsunternehmen sichergestellt. Die jährliche Ehrung durch den eigenen Max-Planck-Azubipreis soll diese Bestrebungen transparent machen und zwischen den Ausbildungsstellen und Auszubildenden zum Wettbewerb anregen. Die MPG verlieh diesen Preis für herausragende Leistungen im Jahr 2020 an 16 Auszubildende und eine Ausbildungsstätte.

7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Die Corona-Pandemie stellte die MPG und ihre Forschung auch in der Aussteuerung ihrer Finanzmittel 2020 vor große Herausforderungen. Dank den von Bund und Ländern gewährten Flexibilisierungsinstrumenten, wie der Budgetierung, war es jedoch problemlos möglich, innerhalb der Budgets der Institute und Einrichtungen Einsparungen – beispielsweise bei Reisekosten und Tagungen – kurzfristig zugunsten von apparativer IT-Ausstattung und Software umzuwidmen, sodass mobiles Arbeiten und Videokonferenzen ermöglicht werden konnten. Damit wurden die Beeinträchtigungen für die wissenschaftliche Arbeit der Institute bestmöglich kompensiert. Naturgemäß führte die Pandemie bei einzelnen wissenschaftlichen Maßnahmen zu Verzögerungen in der Umsetzung (Beispiele unter 7.3.1). Insgesamt ist es der MPG jedoch auch in dieser Ausnahmesituation gelungen, die zugewendeten Mittel den wissenschaftlichen Vorhaben überwiegend zeitnah zuzuführen.

7.3.1 Haushalt

Gegenüber dem Vorjahr haben sich die überjährig verfügbaren Mittel, z.B. in Form von Selbstbewirtschaftungsmitteln, 2020 – trotz der Effekte der Corona-Pandemie – erneut reduziert. Die zum 31.12.2020 auf dem **Selbstbewirtschaftungskonto des Bundes** verbleibenden Mittel wurden mit 56,2 Mio. Euro (Grundfinanzierung) gegenüber dem Vorjahr (64,2 Mio. Euro) weiter **verringert**. Die überjährig verfügbaren Mittel, z.B. in Form von Selbstbewirtschaftungsmitteln aus der Grundfinanzierung der Länder erfolgte im selben Umfang. Insofern haben sich diese ebenfalls

auf 56,2 Mio. Euro reduziert. Im Bereich der Sonderfinanzierungen wurden 1,5 Mio. Euro auf das Selbstbewirtschaftungskonto des Bundes übertragen (Baumaßnahme XLAB). Durch die Länder wurden im Bereich der Teilsonderfinanzierungen 7 Mio. EUR überjährig zur Verfügung gestellt (Teilsonderfinanzierung MPI für chemische Energiekonversion und MPI für Sicherheit und Schutz der Privatsphäre). Die Corona-Pandemie ist auch unter anderem ursächlich dafür, dass der Aufbau des im Jahr 2019 neu gegründeten MPI für Sicherheit und Privatsphäre in Bochum nicht so zügig wie geplant erfolgen konnte. Zudem konnte die für das Jahr 2020 geplante Besetzung der dritten Abteilung noch nicht realisiert werden; sie ist nun für das Jahr 2022 vorgesehen. Insgesamt flossen dadurch im Berichtsjahr 2020 rund 1,7 Mio. Euro weniger Mittel ab.

Weiterhin wurde die **überjährige Mittelverfügbarkeit** insbesondere bei nachstehend aufgeführten Forschungsprojekten und Großgeräten in Anspruch genommen (exemplarische Darstellung der markantesten Beträge ab einer Summe von einer Mio. Euro):

- An der Bibliotheca Hertziana (Rom) verzögerte sich die Digitalisierung der Bibliothek/Fotothek (rund 1,2 Mio. Euro). Mit dem Projekt zur Teildigitalisierung der fotografischen und bibliografischen Bestände an der Bibliotheca Hertziana wagt das MPI den Sprung in die digitale Wende und eröffnet damit neue Forschungsmöglichkeiten mit neuen Infrastrukturen. Aufgrund des Corona-Lockdowns im Frühjahr 2020 und dadurch bedingten Verzögerungen bei der EU-weiten Ausschreibung kam es bislang noch nicht zu Auftragserteilungen.
- Am MPI für extraterrestrische Physik in Garching war für den Bau des MICADO Kryostaten 2020 ursprünglich eine Anzahlung eingeplant. Durch die Corona-Pandemie kam es im Ausschreibungsprozess jedoch zu Verzögerungen, sodass der Vertrag erst Ende 2020 abgeschlossen und unterschrieben werden konnte und die Anzahlung 2021 fällig ist (1 Mio. Euro). Das First Light Instrument ist das weltgrößte astronomische Teleskop für Beobachtungen im sichtbaren und nahen Infrarotbereich. Aufgrund seiner überragenden Sensitivität ermöglicht das Gerät das Studium neuer oder noch unentdeckter astronomischer Phänomene.
- Am MPI für medizinische Forschung in Heidelberg kam es aufgrund pandemiebedingter Lieferrückstände bei Geräten für das Projekt „Li-Ion Battery Assembly and Analysis Platform" forschungsseitig zu Entwicklungsrückständen, die zu einer Verzögerung des Mittelabflusses führten (rund 1,9 Mio. Euro). Das Projekt, das ein Direktor aus seiner früheren Tätigkeit ans Institut mitgebracht hat und dort abschließt, dient der Weiterentwicklung einer Li-Ionen-Batterie mit stark verbesserten Eigenschaften hinsichtlich Kapazität, Ladegeschwindigkeit, Leistung und Lebensdauer für Anwendungen in der Mobilitätsbranche.
- Am MPI für Gravitationsphysik in Potsdam-Golm führte eine längere krankheitsbedingte Abwesenheit eines maßgeblichen Wissenschaftlers zu Verzögerungen im Ablauf des Projekts „GEO 600 Upgrade" und damit zu Verzögerungen im Mittelabfluss (rund 1,8 Mio. Euro). Das Projekt beinhaltet die Installation und Erprobung der Detektorentechnologie der dritten Generation in GEO 600. GEO 600 ist seit 2001 eine technologische Denkfabrik für zukünftige interferometrische Laser-Gravitationswellendetektoren.
- Am MPI für Radioastronomie in Bonn führte die Verzögerung bei der Inbetriebnahme des SKA-Mid Demonstrators im Projekt „MeerKAT / SKAO" zur temporären Aussetzung der begonnenen Ausschreibung für die Antennensysteme, da technische Erkenntnisse aus dem Demonstrator in die Ausschreibung einfließen müssen (rund 4 Mio. Euro). Die Frist für die Angebotsabgabe ist der 15.02.2021. MeerKAT als Vorläuferanlage für das Square Kilometre Array (SKA) ist schon jetzt ein Gerät von Weltklasse und soll zu einem Teil des SKA im mittleren Frequenzbereich (SKA-Mid) entwickelt werden.
- Ebenfalls am MPI für Radioastronomie in Bonn konnten coronabedingt nicht alle geplanten Ausgaben im Projekt „APEX – The Atacama Pathfinder Experiment" getätigt werden (0,9 Mio. Euro). Seit 2005 erschließt das APEX-Teleskop in der Atacama-Wüste in Chile den südlichen Sternenhimmel für den Bereich der Submillimeter-Wellenlängen. Das Teleskop macht den größten und

interessantesten Teil der galaktischen Ebene zugänglich, in welchem der Großteil der Sternentstehung in unserer Milchstraße stattfindet, einschließlich des galaktischen Zentrums und seiner Umgebung.

- Beim Forschungsprojekt „MPG-CAS Low Frequency Gravitational Wave Astronomy and Gravitational Physics in Space" am MPI für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) in Potsdam-Golm und am MPI für Radioastronomie in Bonn verzögern sich die Mittelabflüsse seit 2018 aufgrund umfassender Vertragsverhandlungen und fortsetzender Anlaufschwierigkeiten. 2020 erschwerte die Corona-Pandemie den Fortschritt des Projekts und damit den zügigen Abfluss der Mittel noch zusätzlich (insgesamt rund 4,5 Mio. Euro). Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer Technologie, mit der Gravitationswellen im niederfrequenten Bereich erforscht werden können.
- MPI für Kernphysik in Heidelberg, Projekt „Cherenkov Telescope Array (CTA)": Leider ist es bis heute nicht gelungen, den rechtlichen Rahmen für das Observatorium zu vereinbaren, sodass die vom Institut einzubringenden Leistungen, die auch aus den hier genannten Mitteln finanziert werden sollen, bis heute nicht abgerufen werden konnten (rund 1,8 Mio. Euro). Die Wissenschaftler*innen haben zwei Typen von Kameras entwickelt, welche erst nach Gründung des Observatoriums in die Serienproduktion gehen können. Derzeit wird frühestens für das Jahr 2022 mit einem wesentlichen Mittelabfluss und für 2023 mit dem Start des Betriebs des Observatoriums gerechnet. Erst dann sollten die Mittel vollständig verausgabt werden können. Die bahnbrechenden Erfolge, welche die HESS-Kollaboration unter Federführung des MPI mit den neuen Teleskopen am Standort in Namibia bei der Suche nach neuen Objekten hochenergetischer Strahlung erzielt hat, haben Wissenschaftler*innen weit über die bisherige Kollaboration hinaus motiviert, die Auflösungs- und Wahrnehmungsgrenzen der Teleskope nochmals zu verbessern. Realisiert werden soll dies durch die Gründung eines internationalen Observatoriums, das – für Forschende weltweit zugänglich – großflächige „Cherenkov-Teleskop-Anlagen" betreibt und das von mehr als 120 beteiligten Institutionen getragen wird. An diesem Observatorium beteiligt sich die MPG als Gesellschafterin.
- Im Rahmen des Forschungsprogramms „Geschichte der MPG" am MPI für Wissenschaftsgeschichte in Berlin werden unter anderem Aktenbestände mit dem Ziel einer langfristigen Verfügbarkeit digitaler Forschungsdaten zur Geschichte der MPG digitalisiert. Während der Durchführung der Massendigitalisierung zeigte sich einerseits, dass die Kosten für die Digitalisierung in Berlin leicht unter den Angebotspreisen lagen und dass in München weniger und im Durchschnitt dünnere Akten gescannt werden mussten. Anstatt die bewilligten Mittel für die Massendigitalisierung – wie ursprünglich geplant – vollständig an externe Dienstleister zu verausgaben, wurden die noch freien Mittel in Personal- und Honorarverträge für wissenschaftliches Personal umgewidmet. Dies war erforderlich, da deren Laufzeiten zum Teil bis zum Ende des Forschungsprogramms 2022 reichen und die Mittel bis dahin benötigt werden (rund 1 Mio. Euro).
- MPI für Biogeochemie in Jena, MPI für Chemie in Mainz: Das Amazon Tall Tower Observatory (ATTO) ist ein 325 Meter hoher Klimamessturm im Urwald des Amazonas, der meteorologische, chemische und biologische Messdaten aufzeichnet, um bessere Klimaprognosen zu ermöglichen. Zur Zwischenfinanzierung und für Dienstleistungen stellt die MPG bis zum Start ATTO+ Mittel zur Verfügung. Aufgrund der Corona-Pandemie konnten an der auswärtigen Forschungsstation (Standort: Brasilien) anstehende Forschungsvorhaben nicht umgesetzt werden (rund 1 Mio. Euro).
- MPI für Chemie in Mainz, MPI für Meteorologie in Hamburg, MPI für Biogeochemie in Jena: Das Forschungsflugzeug HALO (High Altitude Long Range Aircraft) als Flaggschiff der Erdsystemforschungsinfrastruktur führt vor allem in der Troposphäre und der unteren Stratosphäre Messungen durch und wird für Erdbeobachtungen eingesetzt. HALO soll einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der Ozonproblematik und dem Austausch von Luftschadstoffen leisten, indem

es dafür bedeutsame Höhenschichten der Atmosphäre erreicht. Aufgrund der Corona-Pandemie kam es bei der Durchführung und Abrechnung von HALO-Missionen (unter anderem CAFE-Brazil, EUREC4A) als auch bei der HALO-Basisinstrumentierung zu erheblichen Verzögerungen und damit auch zu Verzögerungen im Mittelabfluss (rund 2,8 Mio. Euro).

- Das vom Fritz-Haber-Institut in Berlin zu beschaffende MALVI-Großgerät (Multimodal Analysis of Liquid/Vapor Interfaces) besteht im Wesentlichen aus zwei komplexen Teilen: Der Röntgenquelle, entwickelt und produziert von der Firma Sigray, und der Messkammer mit peripherer Analytik, die aus mehreren Komponenten besteht (entwickelt und gefertigt von der Firma Specs). Bei beiden Teilen des Großgeräts geht der Fertigung eine Entwicklungsphase voraus, da es sich sowohl bei der Röntgenquelle als auch der Messkammer/Analytik-Kombination um Neuentwicklungen handelt. Die Entwicklungsphase beider Teile hat sich – nicht zuletzt wegen der andauernden Corona-Pandemie – um einige Monate verzögert, was den Liefertermin von geplant Ende 2020 auf Mitte 2021 verschoben hat (Verzögerungen im Mittelabfluss rund 1,1 Mio. Euro).
- Ebenfalls beim MPI für Festkörperforschung in Stuttgart gab es beim Großgerät „Atomic-ResolutionTEM" neben den pandemiebedingten Verzögerungen etliche Verschiebungen aufgrund der umfangreichen baulichen Abstimmungen (rund 4,4 Mio. Euro).
- Am MPI für Mikrostrukturphysik in Halle kam es bei der Beschaffung eines Transmission Electron Microscope (TEM) und einer Elektronenstrahllithographieanlage (EBL) zu Verzögerungen im Mittelabfluss (rund 3,3 Mio. Euro). Beim Bau eines für das TEM neu zu errichtenden Gebäudes kam es zu Verzögerungen von fast einem Jahr (geplante Fertigstellung aktuell Februar 2021). Die Auslieferung setzt jedoch zwingend die Fertigstellung des Gebäudes voraus, sodass mit dem Lieferanten eine Verschiebung vereinbart werden musste. Entsprechend der Ausschreibung ist die Zahlung und damit auch der Mittelabfluss an die Auslieferung geknüpft. Die Verzögerung führte dazu, dass auch das Advanced sample preparation for in-Situ (S)TEM (ein Gerät zur Probenpräparation für das oben genannten TEM) noch nicht installiert werden konnte. Dieses soll in einem Labor des neuen Gebäudes installiert werden (rund 1 Mio. Euro).

Bei den **großen Baumaßnahmen** flossen die Mittel überwiegend zügig ab. Dennoch kam es bei einzelnen Vorhaben aus unterschiedlichen Gründen zu Verzögerungen, die auch den Mittelabfluss diesbezüglich beeinflussten und überjährig verfügbare Mittel benötigen:

- Verzögerungen während des Planungsverfahrens aufgrund von erhöhten behördlichen Anforderungen an den Brandschutz führten zu Verzögerungen bei der Baumaßnahme „Sanierung technische Infrastruktur III" am MPI für Festkörperforschung in Stuttgart (rund 3 Mio. Euro).
- Verzögerungen aufgrund belasteter Böden während der Erdaushubarbeiten, welche wiederum zu Verzögerungen bei den Folgegewerken (z.B. Rohbau) führten sowie ein notwendiger Wechsel des Planers zwischen den Leistungsphasen fünf und acht waren ursächlich für Verzögerungen im Mittelabfluss beim Neubau des MPI für Physik in Garching in Höhe von rund 12,7 Mio. Euro.
- Verzögerungen aufgrund eines gesteigerten Aufwands für die Statik des Rohbaus (vorhandene Bodenverhältnisse und Eingriffe in den Bestand) führten bei der Baumaßnahme Neubau TEM-Gebäude am MPI für Mikrostrukturphysik in Halle zu Verzögerungen im Mittelabfluss in Höhe von rund 1,6 Mio. Euro.
- Am MPI für Polymerforschung in Mainz verzögerte sich die Lieferung der Laboreinrichtung um circa sechs Monate, was zu Verzögerungen im Mittelabfluss der Baumaßnahme „Umbau Labore BT 2" in Höhe von rund 2,6 Mio. Euro führte. Ebenfalls an diesem Institut führten Verzögerungen aufgrund mangelhafter Leistungen bei der Baumaßnahme SBTI II zur Verschiebung der Abnahme und der Inbetriebnahme (rund 1,2 Mio. Euro).
- Am MPI für terrestrische Mikrobiologie in Marburg führten Verzögerungen aufgrund logistischer Erschwernisse, wie z.B. bei der Baustelleneinrichtung, bei der zusätzlichen Schaffung einer Baustraße auf einem fremden Grundstück und unterirdischer Spartenleitungen bei der Baumaßnahme „Umbau und Sanierung BT C" zu Verschiebungen im Mittelabfluss (rund. 3,6 Mio. Euro).

Alle Beispiele zeigen, dass sich die flexible Mittelverfügbarkeit, die der MPG seitens ihrer Zuwendungsgeber gewährt wird, zu einem essenziellen und unverzichtbaren Finanzsteuerungsinstrument für die wissenschaftlichen Bedarfe der MPG und ihrer 86 Institute und Einrichtungen entwickelt hat.

7.3.2 Personal

BRAIN GAIN FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT

Komplexere Fragestellungen und die zunehmende Notwendigkeit der Vernetzung und Kooperation im Wissenschaftssystem führen zu einer immer anspruchsvolleren und internationaleren Forschung. Entsprechend stellt die Gewinnung einzigartiger Forscher*innenpersönlichkeiten für die MPG eine ständige Herausforderung dar.

Die MPG wird unter den vorhandenen Rahmenbedingungen und ihrer Stellung im nationalen und internationalen Umfeld als attraktive Arbeitgeberin wahrgenommen. Indem die MPG die besten Köpfe anwirbt und auch hält, fördert sie nachhaltig den Brain Gain und leistet einen grundlegenden Beitrag zur Stärkung des deutschen Wissenschaftssystems.

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE:

- Zum Stichtag 31.12.2020 kamen rund 49 Prozent der Institutsdirektor*innen der MPG aus dem Ausland.
- Im Berichtsjahr 2020 ist es auf der Ebene der Direktor*innen gelungen, insgesamt zwölf international herausragende Forscher*innen zu gewinnen.
- Fünf Wissenschaftler*innen kamen aus dem Ausland.
- Die USA waren dabei für die MPG das wichtigste Berufungsland (drei Berufungen aus den USA und jeweils eine aus Frankreich und Großbritannien).
- Speziell mit dem Instrument der Einmalzahlungen konnten im Berichtsjahr fünf herausragende Wissenschaftler*innen auf der Direktor*innen-Ebene aus dem Ausland für die MPG gewonnen werden.
- Auch die Möglichkeit zur Anrechnung der im europäischen Ausland verbrachten Zeiten als ruhegehaltfähige Dienstzeit führte im Berichtszeitraum in drei Fällen dazu, hochkarätige Wissenschaftler*innen zu gewinnen.

Die Konkurrenz um die besten Köpfe und um die besten Arbeitsbedingungen ist durch die Dynamik des Wissenschaftssystems weiter präsent und stellt eine ständige Herausforderung für die MPG dar. Optimale Möglichkeiten und maximale Freiheit, mit denen herausragende Wissenschaftler*innen innovative Forschungsvisionen verwirklichen können, sowie die Einräumung kreativer Kontexte und Freiräume, in denen auch ungeplant neue Ideen entstehen können, erhöhen dabei die Attraktivität der MPG und führen zu einer starken Leistungsfähigkeit von innen heraus. International wettbewerbsfähige Spitzenwissenschaftler*innen können auf diese Weise im Bereich der Grundlagenforschung gewonnen und auch dauerhaft im System gehalten werden. Hier hilft entscheidend private Forschungsförderung: So stellt die Max-Planck-Förderstiftung private Gelder für Einmalzahlungen bereit. Außerdem erleichtert sie an bereits drei Standorten der *Max Planck Schools* die Wohnsituation durch Bereitstellung bzw. den Bau von Apartments und erhöht so die Anziehungskraft des Wissenschaftsstandorts Deutschland.

Um im internationalen Wettbewerb um die besten Köpfe bestehen zu können, ist es für die MPG zwingend notwendig, konkurrenzfähige Vergütungen auf der Grundlage eines attraktiven Gesamtpaketes anzubieten. Die Zunahme der Gesamtanzahl herausragender Spitzenwissenschaftler*innen zeigt, dass die MPG im Vergleich zu Wirtschaft, Ausland und internationalen Institutionen als attraktive Arbeitgeberin wahrgenommen wird.

Ergänzend zu den Vergütungsregeln für Spitzenwissenschaftler*innen (W-Grundsätze) werden von der MPG auch die mit § 4 WissFG (Ausnahmen vom Besserstellungsverbot) geschaffenen Freiheiten generell als wertvolle Bereicherung des bestehenden personalrechtlichen Instrumentariums verstanden. Bislang hat die MPG von der Möglichkeit, Gehaltsbestandteile aus Drittmitteln zu zahlen, jedoch noch nicht Gebrauch gemacht. Die Zahlen für 2020 belegen abermals einen verantwortungsvollen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Instrumenten auf der Grundlage der W-Grundsätze. Die MPG wird somit wieder im Rahmen der eingeräumten Spielräume der W-Grundsätze bleiben.

RÜCKBLICK AUF DIE PAKTPERIODE III

Die bisherigen Flexibilisierungen in den letzten Jahren haben sich für die MPG als unverzichtbare Instrumente einer erfolgreichen Berufungspolitik erwiesen. Sie sind essenziell, um im dauernden Konkurrenzkampf gegenüber den traditionell starken angloamerikanischen und neu hinzugekommenen, wissenschaftlich sehr dynamisch agierenden asiatischen Forschungsnationen zu bestehen. Im Bestreben, den Internationalisierungsgrad in der MPG auf einem sehr hohen Niveau zu halten, kam dem Instrument „Berufungs-Leistungsbezüge als Einmalzahlung" aus personalrechtlicher Sicht eine maßgebliche Rolle zu. Im Zeitraum des PFI III wurden in 32 Fällen Berufungs-Leistungsbezüge als Einmalzahlungen an Empfänger*innen aus dem Ausland und in vier Fällen an Empfänger*innen aus Deutschland vergeben. Trotz einer geringeren Gesamt-Berufungsquote aus dem Ausland in der Paktperiode III (55 Prozent) im Vergleich zur Paktperiode II (64 Prozent) sind die Personalfälle, in denen Berufungs-Leistungsbezüge als Einmalzahlungen an Empfänger*innen aus dem Ausland vergeben wurden, auf gleich hohem Niveau geblieben. Dies lässt den Schluss zu, dass die Gewinnungsverfahren tendenziell insgesamt ambitionierter geworden sind. Trotzdem wirkt die MPG weiterhin als starker Anziehungsfaktor und fördert damit nachhaltig den Brain Gain nach Deutschland.

7.3.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

SPIN-OFFS UND BETEILIGUNGSERLÖSE

Als gemeinnützig anerkannte und durch Zuwendungen von Bund und Ländern finanzierte Forschungsorganisation generiert die MPG mit ihrer Forschung ein Gut, das im öffentlichen Interesse genutzt werden soll. Dieses Ziel wird unter anderem durch den Transfer der Forschungsergebnisse in die Wirtschaft, beispielsweise über Spin-offs aus den MPI, erreicht (siehe Kapitel 4.2). Gemäß offizieller Gründungsstatistik wurden 2020 drei Unternehmen aus der MPG ausgegründet, jeweils mit Verwertungsvereinbarung.[16] Verglichen mit den Vorjahren ist die Anzahl der Ausgründungen 2020 leicht zurückgegangen. Dies ist insbesondere auf die coronabedingten Entwicklungen und Beschränkungen zurückzuführen, die sich auch auf das Gründungsgeschehen in Deutschland auswirkten. Über Beteiligungen bis zu 25 Prozent[17] an diesen Spin-offs wird es der MPG zusätzlich ermöglicht, an der Wertschöpfung einer Ausgründung wirtschaftlich teilzuhaben. Seit 01.01.2000 konnte die MPG bereits mehr als 26 Mio. Euro (davon 2020 rund 1,8 Mio. Euro) an Beteiligungserlösen erzielen. Zudem ließen sich in den seit 1990 ausgegründeten 159 Hightech-Unternehmen über 6.500 neue Arbeitsplätze schaffen (ohne Berücksichtigung von Arbeitsplätzen bei veräußerten Unternehmen). Daneben unterhält die MPG wissenschaftlich motivierte

16 Die offizielle Gründungsstatistik der MPG umfasst auch so genannte Mitarbeiter-Ausgründungen, die auf nicht schutzrechtsfähigen Erfindungen, jedoch erkennbarem und an der MPG erworbenem Erfahrungs-Know-how von MPG-Wissenschaftler*innen beruhen. Aufgrund dieser definitorischen Unterschiede kommt es zu Inkonsistenzen der Gründungszahlen der offiziellen MPG-Gründungsstatistik und der Kennzahl zu den Ausgründungen für den Monitoring-Bericht, für die ausschließlich Ausgründungen mit Verwertungsvereinbarung (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtliche Beteiligung) gezählt werden.

17 Für die MPG findet Nr. 11 BewGr-MPG in Verbindung mit den Leitlinien des BMBF zur Beteiligung von Forschungseinrichtungen an Ausgründungsunternehmen zum Zwecke des Wissens- und Technologietransfers (Stand Juni 2012) Anwendung.

Beteiligungen, deren (Mit-)Finanzierung im Einklang mit den Bewirtschaftungsgrundsätzen über die Weiterleitung von Zuwendungsmitteln erfolgt.

7.3.4 Bauverfahren

Die enge Zusammenarbeit der Abteilung Forschungsbau und Infrastruktur der Generalverwaltung der MPG mit den Zuwendungsgebern – in Person der Bau-Berichterstatter*innen des Bundes und der Länder – sowie dem HIS-Institut für Hochschulentwicklung (HIS-HE) wurde auch 2020 fortgeführt. Insbesondere ist zu erwähnen, dass aufgrund der rasanten Baupreisentwicklung der letzten vier Jahre ein pragmatischer Weg mit Nachträgen nach Nr. 12 (4) der Bewirtschaftungsgrundsätze der MPG (BewGr-MPG) gefunden werden konnte. Dies ermöglicht allen Beteiligten eine rasche Bearbeitung und eine zügige Abwicklung.

2020 wurden einige der mit den Zuwendungsgebern abgestimmte Pilotvorhaben weiter vorangetrieben. Über den aktuellen Stand der derzeit laufenden Projekte kann Folgendes berichtet werden:

Am Max-Planck-Haus, Campus Tübingen (MPH Tübingen), an dem eine Zertifizierung bezüglich Nachhaltigkeit durch die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB e.V.) angestrebt wird, wurden Ingenieurbüros für die notwendigen Bemessungen und ein Büro, das die Zertifizierung umsetzen kann, beauftragt. Aufgrund noch offener Fragen im Projekt kann zum aktuellen Zeitpunkt jedoch keine verbindliche Einschätzung hinsichtlich der angestrebten Zertifizierung in Goldstandard abgegeben werden. Letztlich ist dies auch eine Wirtschaftlichkeits- und Kostenfrage.

Beim Vorhaben „Neubau Gewächshaus" des MPI für Pflanzenzüchtungsforschung in Köln wurde 2020 ein Pilotverfahren für eine Generalübernehmer-Vergabe gestartet. Da Gewächshäuser in besonderem Maße in sich abgeschlossene Systeme sind, bei welchen die Komponenten aufeinander abgestimmt und miteinander kompatibel sein müssen, ist dies vergaberechtlich möglich. Eine separate Vergabe der Planung und eine dem Grundsatz nach erforderliche losweise Bauausführung wäre in diesem besonderen Ausnahmefall nicht zielführend, um die erforderliche technische, wirtschaftliche, gestalterische und funktionsgerechteste Lösung der Bauaufgabe zu ermitteln. Bereits durchgeführte Maßnahmen haben gezeigt, dass durch die hohe Nutzungsspezifität die entstehende Vielzahl der komplexen Schnittstellen zu einem problematischen Bauablauf und zu mangelhaften Ergebnissen führen. Das Zusammenspiel der technischen Systeme stellt gerade im Gewächshaus eine funktionale Einheit dar. Diese kann nur über ihr reibungsloses Zusammenspiel den mit der Baumaßnahme als Ganzes verfolgten Zweck erreichen. Wird diese funktionale Einheit von der Planung bis zur Realisierung aufgebrochen und nicht gesamthaft in eine Verantwortung gelegt, so können einzelne Systemkomponenten zwar für sich einwandfrei funktionieren, zeigen jedoch im Zusammenspiel zum Teil technische Unverträglichkeiten. Das würde große Probleme in Abstimmung und Steuerung der Schnittstellen verursachen, im Weiteren auch in Betrieb und Wartung Unverträglichkeiten und erhebliche Folgekosten und damit einhergehend Unwirtschaftlichkeiten mit sich bringen.

Neben coronabedingten Verzögerungen führte auch die konjunkturelle Lage 2020 zu einigen Nachträgen bei laufenden Baumaßnahmen. Dennoch konnten in dieser insgesamt sehr schwierigen Situation mehrere Maßnahmen fertiggestellt und an die Wissenschaft übergeben werden. Ein Beispiel hierfür ist die Maßnahme am MPI für marine Mikrobiologie in Bremen:

Im Herbst 2020 konnte das Pilotprojekt zum Modulbau[18] am MPI für marine Mikrobiologie in Bremen abgeschlossen und an das Institut übergeben werden. Es zeigte sich, dass zwar kostenmäßig kein großer Vorteil zu verzeichnen war, terminlich aber weitreichende Effizienzen möglich wurden. Für die

18 Bei einem Modulbau handelt es sich um einen Bau, der auf der Baustelle aus im Werk vorgefertigten Elementen nur noch zusammengesetzt werden muss. Der Bau geht dadurch zeitlich erheblich schneller.

Erweiterung hatte der GWK-Ausschuss im Juli 2019 einem Nachtrag gemäß Nr. 12 (4) der BewGr-MPG zugestimmt. In dem Pilotprojekt war erstmals der Versuch unternommen worden, einen standardisierten Baukörper mit Labor- und Büroflächen innerhalb eines kurzen Zeitraumes als Modulbau zu erstellen, um auf kurzfristige Bedarfe der Institute schnell reagieren zu können. Im April 2020 wurden die Module aufgestellt, daran schloss sich der Innenausbau an. Aufgrund von Schwierigkeiten im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens verzögerte sich der ursprünglich geplante Zeitpunkt der Übergabe. Anfang Oktober 2020 konnte die Übergabe an das MPI durch den Bauträger schließlich vollzogen werden. Trotz der Verzögerungen konnte das Projekt circa ein Jahr schneller, als es der Standardterminplan vorsieht, abgewickelt werden.

Organisationsspezifische Ziele 2016–2020

1. Neuberufungen: Erneuerungsprozess durch Umstrukturierung in den letzten vier Jahren

25 Prozent der anstehenden Neuberufungen sollen maßgeblich dazu beitragen, nicht nur einzelne Abteilungen thematisch neu zu orientieren, sondern auch die Forschungsprofile von MPI insgesamt zu verändern und auf die Felder auszurichten, die für die Zukunftsgestaltung des Wissenschaftssystems besonders innovativ und ertragreich sind. Damit leistet die MPG einen wesentlichen Beitrag zur Dynamisierung des Forschungsstandorts Deutschland. Mit Ausnahme der Jahre 2017 und 2020 konnte dieses Ziel regelmäßig erreicht werden. Für den Paktberichtszeitraum III insgesamt wurde das Ziel ebenfalls übererfüllt.

2016 traf dies auf sieben von elf Rufannahmen (hierunter eine Umberufung) zu.
2017 waren es zwei Berufungen bei insgesamt 13 Rufannahmen, die zur Neuausrichtung eines Instituts beitrugen.
2018 waren es sieben Berufungen bei insgesamt 17 Rufannahmen, die zur Neuausrichtung eines Instituts beitrugen.
2019 waren es sechs Berufungen bei insgesamt elf Rufannahmen, die zur Neuausrichtung eines Instituts beitrugen.
2020 waren es drei Berufungen bei insgesamt 15 Rufannahmen, die zur Neuausrichtung eines Instituts beitrugen.

2. Max Planck Schools

In Wissenschaftsfeldern mit besonders innovativem Potenzial – Cognition, Matter to Life und Photonics – werden seit 2017 drei überregionale Netzwerke zur Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses von morgen erprobt. Unter der Koordination der MPG haben sich in den *Max Planck Schools* Wissenschaftler*innen von derzeit 23 Universitäten und über 30 Instituten der außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen, um orts- und organisationsübergreifend Doktorand*innen zu qualifizieren. Ziel dieser Bündelung der deutschlandweit verteilten Exzellenz ist es, ein Graduiertenprogramm mit internationaler Strahlkraft zu etablieren und den international umworbenen Nachwuchs frühzeitig, das heißt bereits nach dem Bachelor-Abschluss, für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen bzw. hier zu halten.

Gemeinsam mit ihren Partner*innen möchte die MPG damit einerseits einen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit des Wissenschaftsstandortes Deutschland leisten. Andererseits dient die fünfjährige Pilotphase der *Max Planck Schools* der Erprobung innovativer Instrumente in der Nachwuchsförderung, die bei erfolgreicher Evaluation zur Fortentwicklung des deutschen Wissenschaftssystems beitragen sollen. Derzeit erprobte Instrumente umfassen unter anderem Blended-Learning-Formate über Organisationen und Standorte hinweg, ein kompetitives Vergütungsmodell oder einen fünfjährigen Direct Track zur Promotion im Rahmen eines eigens eingerichteten Master-Studienganges an drei Partner-Universitäten.

Aktuell haben die *Max Planck Schools* 132 Promovierende. Die zweite Kohorte mit 54 Doktorand*innen wurde im September 2020 auf dem coronabedingt virtuell abgehaltenen Max Planck Schools Day begrüßt. Highlights waren dieses Mal eine Diskussion zwischen Vertreter*innen der Partner-Universitäten und zwei *Fellows der Max Planck Schools* zum Thema „Globalization in Crisis: Brain Gain or Brain Drain?“ sowie ein „My Passion for Science“-Vortrag von Onur Güntürkün, Professor an der Ruhr-Universität Bochum und *Fellow der Max Planck School of Cognition*.

3. *Max Planck Fellows*

Die Anzahl der *Max Planck Fellows* soll auf über 80 verdoppelt werden werden. Dadurch verstärkt die MPG wesentlich ihre personenbezogene Zusammenarbeit mit den Hochschulen.

31.12.2016 47 *Max Planck Fellows*
31.12.2017 52 *Max Planck Fellows*
31.12.2018 58 *Max Planck Fellows*
31.12.2019 68 *Max Planck Fellows*
31.12.2020 64 *Max Planck Fellows*

Die 13. Ausschreibungsrunde des *Max Planck Fellow*-Programms konnte im Laufe des Jahres 2020 erfolgreich abgeschlossen werden. Insgesamt wurden bislang 114 Hochschulwissenschaftler*innen zu *Max Planck Fellows* bestellt (Stichtag 01.01.2020). Mit den Bestellungen aus der Ausschreibungsrunde 2020 konnten insgesamt 124 (Stichtag 01.01.2021) exzellente Hochschullehrer*innen als *Max Planck Fellows* an die MPG gebunden werden.

2020 nahmen sechs neue *Max Planck Fellows* ihre Arbeit auf, die an MPI in Stuttgart, Halle, Frankfurt/Main, Mainz, Radolfzell und Leipzig forschen.

Im Zuge der Gründung der *Max Planck Schools* (MPS) hatte die MPG im Februar 2019 zudem Wissenschaftler*innen durch die Präsidenten der MPG und HRK offiziell als „*Fellows of the Max Planck Schools*" bestellt. Die Gesamtzahl beläuft sich nach Abschluss des Jahres 2020 nun auf 144 *Fellows of the Max Planck Schools*:

MPS Cognition: 27 *Fellows* an Forschungseinrichtungen, 21 *Fellows* an Universitäten
MPS Photonics: 27 *Fellows* an Forschungseinrichtungen, 21 *Fellows* an Universitäten
MPS Matter to Life: 29 *Fellows* an Forschungseinrichtungen, 19 *Fellows* an Universitäten

4. *International Max Planck Research Schools*

In enger Kooperation mit den Universitäten steigern bis zu 20 neue *International Max Planck Research Schools* (IMPRS) die Ausbildungsleistung der MPG für den nationalen und internationalen wissenschaftlichen Nachwuchs.

31.12.2016 64 IMPRS (davon neu: 6)
31.12.2017 66 IMPRS (davon neu: 2)
31.12.2018 67 IMPRS (davon neu: 2)
31.12.2019 63 IMPRS (davon neu: 3)
31.12.2020 64 IMPRS (davon neu: 3)

5. *Innovationspartnerschaft mit der Fraunhofer-Gesellschaft*

Im Rahmen der Innovationspartnerschaft mit der Fraunhofer-Gesellschaft stockt die MPG ihre Mittel um etwa 50 Prozent auf*.

31.12.2016 11 Projekte (davon neu: 3)
31.12.2017 11 Projekte (davon neu: 4)
31.12.2018 12 Projekte (davon neu: 3)
31.12.2019 10 Projekte (davon neu: 3)
31.12.2020 11 Projekte (davon neu: 4)

* Dies entspricht einer durchschnittlichen Erhöhung der pro Jahr neu geförderten Projekte von zwei (mit einer Laufzeit von drei Jahren) auf drei (mit einer Laufzeit von vier Jahren).

6. Max Planck Center

Drei neue *Max Planck Center* stärken die Zusammenarbeit mit internationalen und vor allem europäischen Spitzenforschungseinrichtungen.

31.12.2016	19 *Max Planck Center* (davon neu: 3)
31.12.2017	21 *Max Planck Center* (davon neu: 1)
31.12.2018	21 *Max Planck Center* (davon neu: 3)
31.12.2019	23 *Max Planck Center* bewilligt (davon neu: 3)
31.12.2020	24 *Max Planck Center* bewilligt (davon neu: 1*)

* Bewilligt, gegenwärtig finden die Kooperationsverhandlungen statt.

*7. Förderbedingungen für Postdoktorand*innen*

Die Förderbedingungen für Postdoktorand*innen werden weiter verbessert. Neben neuen und umfangreichen Personalentwicklungsangeboten bietet die MPG für diese wichtige wissenschaftliche Qualifikationsstufe verstärkt TVöD-Verträge an.

31.12.2016	**2.693 Postdoktorand*innen**, davon 2.065 mit TVöD-Vertrag (76,7 Prozent)
31.12.2017	**2.716 Postdoktorand*innen**, davon 2.312 mit TVöD-Vertrag (85,1 Prozent)
31.12.2018	**2.753 Postdoktorand*innen**, davon 2.405 mit TVöD-Vertrag (87,4 Prozent)
31.12.2019	**2.742 Postdoktorand*innen**, davon 2.442 mit TVöD-Vertrag (89,1 Prozent)
31.12.2020	**2.685 Postdoktorand*innen**, davon 2.450 mit TVöD-Vertrag (91,2 Prozent)

8. Tenure Track

Zum Ausbau der Tenure-Track-Möglichkeiten für Forschende auf Nachwuchsführungsebene strebte die MPG an, neben einer bereits etablierten Kooperation weitere Vereinbarungen mit Universitäten zu schließen. Bislang betreibt die MPG eine Tenure-Track-Kooperation mit der Technischen Universität München (TUM). Gemeinsam wurde hier ein Tenure-Track-Programm aufgesetzt, das eine Auswahl nach höchsten MPG-Standards vorsieht: Talentierte junge Wissenschaftler*innen werden als MPG-Forschungsgruppenleiter*innen ausgewählt und können sich gleichzeitig auf eine befristete Tenure-Track-Professur an der TUM bewerben. Bei positiver Evaluation erfolgt der Aufstieg auf eine W3-Professur. Im Rahmen erster Evaluierungen stellte sich allerdings heraus, dass das Konzept nur bedingt die Rekrutierungs- und Karriereentwicklungsziele der MPG und die Bedürfnisse ihrer besten Talente auf einem Tenure Track erfüllen kann. Daher ist ein weiterer Ausbau der Tenure-Track-Kooperationen mit Universitäten unter den derzeitigen Konzeptprämissen nur bedingt zielführend. Die MPG führte jedoch eine MPG-interne Tenure-Track-Möglichkeit im Rahmen des 2018 gestarteten Lise-Meitner-Exzellenzprogrammes ein (siehe Kapitel 6.1.2). Das LME kann nach positivem Votum einer Tenure-Kommission zu einer dauerhaften W2-Stelle mit Gruppenausstattung an einem MPI führen. Zudem können die hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen dieses Programms auch bei der Besetzung freiwerdender Direktor*innenstellen an den MPI als potenzielle neue Direktorinnen begutachtet werden (siehe Kapitel 6.1.2).

Auf den Erfahrungen des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms wie auch auf internen Analysen aufbauend, wird die MPG ihre Aktivitäten insbesondere auf der W2-Ebene weiter forcieren. Ziel ist es, im internationalen Wettbewerb weiterhin die besten Nachwuchswissenschaftler*innen zu gewinnen und diesen Spitzentalenten nicht nur attraktive, sondern zunehmend auch planbare Karriereverläufe innerhalb der MPG anzubieten.

9. Selbstverpflichtung 2017–2020

Die MPG hat sich mit der dritten Selbstverpflichtung 2017-2020 das Ziel gesetzt, ihre Wissenschaftlerinnen-Anteile je nach Vergütungsgruppe auf 17,9 Prozent (W3), 38 Prozent (W2) und 35,6 Prozent (TVöD E13-E15Ü) bis 31.12.2020 zu steigern.

Die folgende Tabelle enthält die IST-Zahlen der Frauen-Anteile zum 31.12. des jeweiligen Jahres für die W3-, W2- und TVöD-Ebene:

	Ist 31.12.2016	Ist 31.12.2017	Ist 31.12.2018	Ist 31.12.2019	Ist 31.12.2020
W3-Ebene	14,1 %	15,3 %	15,9 %	16,4 %	**17,8 %**
W2-Ebene	34,6 %	34,7 %	35,1 %	36,0 %	**36,3 %**
TVöD	31,4 %	32,3 %	32,6 %	32,6 %	**32,8 %**

Leibniz Gemeinschaft

Stand der Umsetzung des Pakts
für Forschung und Innovation

15. Bericht der Leibniz-Gemeinschaft an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

1. April 2021

Stand der Umsetzung des Pakts
für Forschung und Innovation

15. Bericht der Leibniz-Gemeinschaft an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

1. April 2021

Inhalt

1 Einleitung 7

2 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 9

2.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 10

2.1.1 Weiterentwicklung der Leibniz-Strategie: Profilbildung und Portfolioprozesse 11

2.1.2 Stärkung und Weiterentwicklung strategischer Formate und Instrumente 13

2.1.3 Stärkung der Verantwortung: Führung, Integrität und Nachhaltigkeit 15

2.1.4 Organisationsübergreifende Prozesse 16

2.2 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 18

2.2.1 Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft 18

2.2.2 Aufnahmen und Erweiterungen 19

2.2.3 Leibniz-Instrumente der Strategischen Vernetzung 20

2.2.4 Wettbewerb um Ressourcen 22

2.2.5 Organisationsinterner Wettbewerb 23

2.2.6 Organisationsübergreifender Wettbewerb 24

2.2.7 Europäischer Wettbewerb 25

2.3 Forschungsinfrastrukturen 27

2.3.1 Roadmap-Prozesse 27

2.3.2 Ständige Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen (KIM) 30

2.4 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien

2.4.1 Digitalisierung in der Leibniz-Gemeinschaft 31

2.4.2 Von Open Access zu Open Science 32

3 Vernetzung im Wissenschaftssystem 35

3.1 Personenbezogene Kooperationen 37

3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperationen 38

3.2.1 Weitere Kooperationsprojekte mit nationaler Strahlkraft 40

3.2.2 Drittmittelprojekte 41

3.3 Regionalbezogene Kooperationen 42

4 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 46

4.1 Internationalisierungsstrategien 48

4.1.1 Regionale Schwerpunkte: Europa, Globaler Süden und führende Wissenschaftsregionen 48

4.1.2 Thematische Schwerpunkte: Integration, Bildung, Forschungsmuseen international 50

4.1.3 Instrumente zur Internationalisierung 51

4.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums 53

4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 55

4.4 Forschungsstrukturen im Ausland 55

4.5 Internationalisierung von Begutachtungen 58

5 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 59

5.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien 60
5.1.1 Leitbild Leibniz-Transfer 60
5.1.2 Transfer im Leibniz-Wettbewerb 61
5.1.3 Unterstützung von Ausgründungen 62
5.2 Wissenschaft und Wirtschaft 63
5.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme 64
5.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung 66
5.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft 68
5.3 Wissenschaft und Gesellschaft 69
5.3.1 Forschungsbasierte Beratung von Politik und Zivilgesellschaft 70
5.3.2 Forschungsmuseen 74
5.3.3 Citizen Science 75
5.3.4 Wissenschaftskommunikation 77

6 Die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft gewinnen 80

6.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 81
6.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs 81
6.1.2 Frühe Selbständigkeit 82
6.1.3 Promovierende 84
6.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte 86
6.2.1 Konzepte, Standards und zentrale Maßnahmen 86
6.2.2 Transparente und verlässliche Arbeitsbedingungen 90

7 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 92

7.1 Gesamtkonzepte 93
7.1.1 Leibniz-Gleichstellungsstandards 93
7.1.2 Gleichstellungsinstrumente 93
7.1.3 Weitere Gleichstellungsmaßnahmen 95
7.1.4 Diversität 96
7.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten) 96
7.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien 98
7.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien 99

8 Rahmenbedingungen 100

8.1 Finanzielle Ausstattung 100
8.2 Entwicklung der Beschäftigung 100
8.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 102
8.3.1 Haushalt 103
8.3.2 Personal 106
8.3.3 Beteiligungen 106

9 Ausblick 107

Anhang 108

1 Einleitung

Das Berichtsjahr 2020 wird angesichts der COVID-19-Pandemie und ihrer weitreichenden Folgen eine Zäsur in der Welt und speziell in der Forschung markieren. Die Wissenschaft konnte ihr Wirken nicht nur aufrechterhalten, sondern an vielen Stellen ebenso natürlich wie auch notwendig steigern. Die Welt konnte ihren Forscherinnen und Forschern gleichsam über die Schulter sehen, wie sie täglich neue Erkenntnisse über das Virus, seine Folgen und Folgephänomene gewonnen haben. Diese Erkenntnisse waren und sind die Grundlage für medizinische, gesellschaftliche und soziale Maßnahmen im Umgang mit der Pandemie.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat in dieser Zeit ihren Modus, wo es ging und nötig war, ins Virtuelle verlegt, neue Verständigungswege gefunden und intensive Kommunikationsformen untereinander und mit Politik und Gesellschaft definiert. Mehrere tausend mediale Kommunikations- und Informationsbeiträge aus der Leibniz-Gemeinschaft dokumentieren dies eindrucksvoll. Viele Leibniz-Forscherinnen und -Forscher haben auch in dieser besonderen Situation ganz selbstverständlich ihre Forschung damit verbunden, sich den neuen Fragen, Interessen und Nöten der Gesellschaft zu stellen.

Der Pakt für Forschung und Innovation stärkt das Wissenschaftssystem in Deutschland und trägt seit 15 Jahren zu seiner Wettbewerbsfähigkeit und positiven Wahrnehmung in der Welt bei. Dieser 15. Bericht der Leibniz-Gemeinschaft zur Umsetzung des Pakts für Forschung und Innovation blickt auf das Jahr 2020 und zusammenfassend auf die gesamte dritte Phase des Pakts.

Das Leitbild der Leibniz-Gemeinschaft, wie es in der Leibniz-Strategie 2020[1] formuliert wurde, hat ihr Handeln in dieser Paktphase geprägt: Die Leibniz-Gemeinschaft versteht sich als eine Ermöglichungsstruktur für kooperative Forschung auf höchstem Niveau und übernimmt Verantwortung in Wissenschaft und Gesellschaft, steht für Internationalität und Weltoffenheit, zeigt Präsenz in Wissenschaft, Gesellschaft und Öffentlichkeit und legt ihrem Handeln Transparenz und Verbindlichkeit in Qualität und Partnerschaft zugrunde.

Strategische Ziel- und Schwerpunktsetzung erfolgt in der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen eines systematischen und fortlaufenden Prozesses. Das Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft wird aus den fünf disziplinär gegliederten Sektionen, interdisziplinär übergreifend und über Sektionsgrenzen hinweg sowie durch die Beteiligung an den Verfahren für die Erweiterung bestehender Institute und die Aufnahme von neuen Mitgliedern laufend fortentwickelt. Aufbauend auf ihren Sektionsprofilen und übergreifenden Schwerpunkten hat die Leibniz-Gemeinschaft konsequent ihre Zielsetzungen zum Pakt für Forschung und Innovation III verfolgt:

1 Die »Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020« sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fuenf-punkte abrufbar.

Die Stärkung ihrer Instrumente zur strategischen Vernetzung zwischen den Leibniz-Einrichtungen und mit anderen Akteuren im Wissenschaftssystem;

Die Evaluierung und Weiterentwicklung des Leibniz-Evaluierungsverfahrens als zentrales Instrument ihrer Qualitätssicherung;

Die Erhöhung der internationalen Sichtbarkeit der Leibniz-Gemeinschaft sowie die Steigerung ihrer Erfolge in der Einwerbung von Drittmitteln im Europäischen Wettbewerb und ihrer Attraktivität für exzellente Forscherinnen und Forscher weltweit;

Das Aufsetzen einer Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen, ihre strategische Weiterentwicklung als Anbieter neuer Dienste und erweiterter Nutzergruppen und die Mitgestaltung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur;

Die Erforschung und Gestaltung des digitalen Wandels und eines offenen Zugangs zu wissenschaftlichem Wissen;

Die Entwicklung des Leitbilds Leibniz-Transfer und die Stärkung von Technologietransfer und Ausgründungen ebenso wie des Dialogs mit Politik und Gesellschaft;

Die Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Blick auf Karrierewege innerhalb und außerhalb der Wissenschaft und ihre Einbeziehung in Strategieprozesse der Gemeinschaft;

Die Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards, verbunden mit einem regelmäßigen Monitoring der Zielerreichung nach Maßgabe der fünf Grundsätze zu Frauen in Leitungspositionen, Gleichstellung als Leitprinzip, zur Rolle der Gleichstellungsbeauftragen, der Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie der entsprechenden Zertifizierung;

Die Erarbeitung eines gemeinsamen Verständnisses von Integrität, guter Governance und Führung sowie von Standards für die Besetzung von Leitungspositionen in den Einrichtungen der Gemeinschaft.

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die wesentlichen Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft in der zurückliegenden dritten Paktphase und die Erreichung ihrer spezifischen Zielsetzungen.[2] Neben gemeinschaftsübergreifenden Aktivitäten beinhaltet der Bericht konkrete Beispiele aus der Arbeit einzelner der derzeit 96 Leibniz-Einrichtungen, die die Erfolge im und durch den Pakt für Forschung und Innovation anschaulich und greifbar machen.

2 Unvermeidliche Brüche in den im vorliegenden Bericht abgebildeten Trenddaten entstehen durch Veränderung der Mitgliederstruktur der Leibniz-Gemeinschaft. Neue und ausgeschiedene Mitgliedseinrichtungen sind im Anhang 2 dargestellt. In den Abbildungen werden auf volle Stellen gerundete Werte verwendet. Aufgrund von Rundung kann es zu geringfügigen Abweichungen kommen.

2

Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

Leibniz-Meilensteine im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) III

2020

- Beiträge der Leibniz-Gemeinschaft zur Corona-Forschung und zum Umgang mit Pandemien
- Erfolgreiche Beteiligung am Aufbau der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)
- Start Aktionsplan Leibniz-Forschungsmuseen II
- Etablierung der Forschungsfeldbetrachtung im Aufnahme- und Erweiterungsverfahren
- Neuaufstellung des Bereichs Leibniz-Integrität

2019

- Verabschiedung der »Leitsätze unseres Handelns« mit Selbstverpflichtung zur Leibniz-Integrität
- »Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft«
- Erfolgreiche Beteiligung an der Nationalen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen
- Werkstattbericht »Leibniz digital«

2018

- Umsetzung der Ergebnisse der »Evaluierung der Evaluierung«
- Stellungnahme zu Rolle und Perspektiven der naturkundlichen Forschungsmuseen in der Leibniz-Gemeinschaft
- »Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten in der Leibniz-Gemeinschaft«

2017

- Veröffentlichung der Sektionsprofile
- Start der neuen Förderprogramme im Leibniz-Wettbewerb nach Evaluierung durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)
- Start Aktionsplan Leibniz-Forschungsmuseen I

2016

- Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020
- Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen
- Open-Access-Policy und Open-Access-Publikationsfonds

Übersicht der Entwicklungen

- Systematischer Prozess strategischer Ziel- und Schwerpunktsetzung
- Evaluierung und Weiterentwicklung des Leibniz-Evaluierungsverfahrens als zentrales Instrument der Qualitätssicherung
- Aufsetzen einer Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen und Mitgestaltung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur
- Erforschung und Gestaltung des digitalen Wandels und eines offenen Zugangs zu wissenschaftlichem Wissen
- Erarbeitung eines gemeinsamen Verständnisses von Integrität, guter Governance und Führung

Der Pakt für Forschung und Innovation unterstützt die Leibniz-Gemeinschaft in der Weiterentwicklung ihrer Forschung und ihrer Strukturen: Die Gemeinschaft und ihre Einrichtungen erhalten durch den finanziellen Aufwuchs Spielräume, die sie für die Erschließung neuer, innovativer und auch risikoreicher Forschungsfelder sowie die strategische Erweiterung von Leibniz-Einrichtungen und die Aufnahme neuer Institute, aber auch für die qualitätsgesicherten Wettbewerbsverfahren (siehe 2.2) nutzen. Damit trägt die Leibniz-Gemeinschaft zur dynamischen Entwicklung des Wissenschaftssystems insgesamt bei.

Neben übergreifenden Herausforderungen wie dem Digitalen Wandel sowie der Stärkung der Leibniz-Gemeinschaft im Bereich Open Science (siehe 2.4) lagen die Schwerpunkte im Pakt für Forschung und Innovationen III auf der Etablierung eines systematischen und kontinuierlichen Strategieprozesses und diesem folgend auf dem Ausbau der kooperativen Forschung und Vernetzung (siehe 2.2), der Weiterentwicklung von Leibniz-Forschungsinfrastrukturen und Leibniz-Forschungsmuseen (siehe 2.3), der Entwicklung neuer Formate für den Transfer und den Dialog mit Politik, Wirtschaft und Gesellschaft (siehe 5.) sowie auf der Erarbeitung von Leitlinien und Standards für gute Governance und die Besetzung von Leitungspositionen (siehe 2.1).[3]

Immer mehr Institute betonen ihre Zugehörigkeit zur Leibniz-Gemeinschaft – entsprechend deren reformierter Satzung – auch durch ihre Namensgebung: Im Vergleich zum Beginn der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation tragen inzwischen 85 % der Mitgliedseinrichtungen einen Hinweis auf die Leibniz-Gemeinschaft im Namen (2016: 66 %). Alle Institute, die in der letzten Jahren neu in die Gemeinschaft aufgenommen wurden, haben einen Leibniz-Namen gewählt, zuletzt die beiden zum 1. Januar 2020 in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommenen Einrichtungen – das Leibniz-Institut für Resilienzforschung (LIR) und das Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe.

2.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

International werden insbesondere **bibliometrische Leistungskennziffern** für die Messung der Wettbewerbsfähigkeit von Forschungssystemen herangezogen. In Bezug auf die Qualität der wissenschaftlichen Publikationen gehört Deutschland zur internationalen Spitzengruppe.[4] Exemplarisch belegte dies zuletzt die Liste der Highly Cited Researchers 2020, für die das meistzitierte Prozent der Publikationen eines Fachbereichs im Zeitraum 2009 bis 2019 ausgewertet wurde. Deutsche Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler kamen in dieser Auswertung im internationalen Vergleich auf Platz vier mit über 300 Nominierungen, davon 28 Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler.

Auch auf nationaler Ebene konnte die Leibniz-Gemeinschaft ihre Anteile am Publikationsaufkommen und den Zitationen zwischen 2016 und 2020 weiter steigern. Gewichtet man die Anzahl der Veröffentlichungen pro wissenschaftlicher Vollzeitäquivalente, so weist die Leibniz-Gemeinschaft neben der Max-Planck-Gesellschaft weiterhin den Spitzenwert im deutschen

3 Die Zielvereinbarung zum Pakt für Forschung und Innovation IV ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/pfi abrufbar.

4 Mittermaier, B., Meier, A., Scheidt, B., Glänzel, W., Thijs, B. & Chi, P.-S. (2020). Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2021, S. 36.

Wissenschaftssystem auf.[5] Die Anteile internationaler und hochzitierter Ko-Publikationen wurden dabei erhöht, so dass der Anteil internationaler Beiträge an den Publikationen der Leibniz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zuletzt bei rund 67 % lag.[6]

In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation hat die Leibniz-Gemeinschaft einen systematischen, kontinuierlichen Strategieprozess etabliert, der die wissenschaftsgeleitete Prospektion und Erkundung von Themen mit **strategischer Ziel- und Schwerpunktsetzung** verbindet und auf den Profilfeldern der fünf wissenschaftlichen Sektionen der Leibniz-Gemeinschaft aufbaut.[7]

Parallel dazu werden auf Einrichtungs-, Sektions- und Gemeinschaftsebene Vernetzungspotenziale innerhalb und außerhalb der Gemeinschaft identifiziert, um neue wissenschaftliche Fragestellungen und gesellschaftlich relevante Themen aufzugreifen und das Profil der Gemeinschaft entsprechend weiterzuentwickeln.[8]

2.1.1 Weiterentwicklung der Leibniz-Strategie: Profilbildung und Portfolioprozesse

Die Leibniz-Gemeinschaft ist eine **Ermöglichungsstruktur** für die exzellente und relevante Forschung, die Zusammenarbeit und die Transferaktivitäten ihrer Mitgliedseinrichtungen und Partner im In- und Ausland. Die fünf disziplinär gegliederten Sektionen und die eigenständigen Einrichtungen definieren das **Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft**. Es ergibt sich zum einen aus den Forschungsschwerpunkten ihrer Institute, zum anderen aus Forschungsfeldern, die über mehrere Institute hinweg innerhalb der Sektionen ebenso wie sektionsübergreifend bearbeitet werden. Die Verständigung der Mitglieder über Forschungs- und Organisationsmodi sowie das interdisziplinäre Zusammenwirken und mögliche Synergien erfolgen insbesondere über die Sektionen und den Verwaltungsausschuss. Zu Beginn der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation wurde in den Sektionen eine detaillierte Standortbestimmung der Institute und der strategischen Kooperationen durchgeführt. Dies mündete in der Veröffentlichung von **Sektionsprofilen** im Jahr 2017.[9] Bereits 2016 hatte die Leibniz-Gemeinschaft ihr Selbstverständnis in den **Fünf Punkten der Leibniz-Strategie 2020** anschaulich in Eigenschaften – Verantwortung, Internationalität, Präsenz, Transparenz und Verbindlichkeit – formuliert.

Mindestens alle sieben Jahre wird jede Leibniz-Einrichtung unabhängig evaluiert, damit Bund und Länder in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz überprüfen können, ob die Voraussetzungen für eine gemeinsame institutionelle Förderung weiterhin gegeben sind. Das **Evaluierungsverfahren**[10], durch dessen **Empfehlungen** das Forschungsprofil der Leibniz-Gemeinschaft maßgeblich mitgestaltet wird, verantwortet der Senat, dessen Beschlüsse in diesem Feld vom Senatsausschuss Evaluierung (SAE) vorbereitet werden. Senat und SAE stützen sich dabei auf die Einschätzungen von international besetzten Bewertungsgruppen. Wie in den Zielen für den Pakt III angekündigt, führte die Leibniz-Gemeinschaft eine 2017 abgeschlossene **»Evaluierung der Evaluierung«** durch. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft legte außerdem einen umfassenden **Bericht**

5 Siehe Fußnote 4.

6 Siehe Fußnote 4.

7 Weitere Informationen zu den Profilen der Sektionen finden sich in Abschnitt 2.2.1 und sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/sektionen abrufbar.

8 Beispiele für Vernetzungsaktivitäten auf Einrichtungs-, Sektions- und Gemeinschaftsebene finden sich in den Abschnitten 3, 4 und 5.

9 Siehe Fußnote 7.

10 Weitere Informationen hierzu sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/evaluierung abrufbar.

zum Evaluierungsverfahren 2009-2016 vor[11]. Im Anschluss überarbeiteten der SAE und der Senat im November 2018 die »Grundsätze des Evaluierungsverfahrens« und damit zusammenhängend das »Muster zur Erstellung einer Evaluierungsunterlage«.[12]

Zwischen 2016 und 2020 beschloss der Senat 66 Stellungnahmen zu Evaluierungsverfahren, darunter 15 im Jahr 2020. Bei 60 Einrichtungen wurde die Fortführung der institutionellen Förderung als Leibniz-Institut empfohlen (2020: 14 Einrichtungen) und in vier Fällen eine vorzeitige Überprüfung nahegelegt (2020: eine Einrichtung). Bei drei Einrichtungen wurde die Beendigung der Förderung von Bund und Ländern durch die Gemeinschaft empfohlen (2020: keine Einrichtung); in einem Fall die Beendigung der Förderung eines von zwei Standorten (siehe Anhang 2).

Durch einen Grundsatzbeschluss zur Einführung eines »Ersatzverfahrens für Bewertungen von Leibniz-Einrichtungen« legte der Senat im März 2020 die Grundlage dafür, die wegen der pandemiebedingten Kontakt- und Reisebeschränkungen nicht in der üblichen Form realisierbaren Begutachtungen des Jahres 2020 fristgerecht in schriftlicher und virtueller Form durchzuführen. Der Senat kennzeichnete das Ersatzverfahren als Notbehelf und beschloss, es ausschließlich auf Einrichtungen anzuwenden, die im Regelturnus von sieben Jahren evaluiert werden. Der SAE regelte das Verfahren mit Beschlüssen vom April und August 2020 im Einzelnen. Bis zum Ende des Jahres 2020 wurden insgesamt neun Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft auf Grundlage des Ersatzverfahrens bewertet.

Möglichkeiten für strategische Erweiterungen bestehender und für die Aufnahme neuer Einrichtungen zur Ergänzung des wissenschaftlichen Portfolios der Leibniz-Gemeinschaft werden in die Betrachtungen der Sektionen und die organisationsumfassende Weiterentwicklung einbezogen (siehe 2.2.2). So skizzierte die Leibniz-Gemeinschaft bereits im Jahr 2015 in ihrer **Stellungnahme zu Neuaufnahmen und Erweiterungen in der Leibniz-Gemeinschaft**[13] anlässlich der Aufnahmevorhaben für das Jahr 2017, welche thematischen und inhaltlich-strategischen Perspektiven und Forschungsfelder sie für ihre weitere Profilbildung in den nächsten Jahren favorisiert. In ähnlicher Form positionierte sich die Leibniz-Gemeinschaft gegenüber der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) in ihrer Stellungnahme zu **Rolle und Perspektiven der naturkundlichen Forschungsmuseen in der Leibniz-Gemeinschaft**[14].

Das im Jahr 2020 erstmals angewandte Verfahren der **Forschungsfeldbetrachtung** unter Federführung des Senatsausschusses Strategische Vorhaben (SAS) erweitert die strategischen Handlungsspielräume der Leibniz- Gemeinschaft, indem es an den Beginn jedes Aufnahme- und Erweiterungsprozesses eine Einordnung der Vorhaben in die nationale und internationale Forschungslandschaft und einen übergreifenden Blick auf das jeweilige Forschungsfeld und dessen zukünftiger Entwicklung aus der Perspektive der Leibniz-Gemeinschaft stellt.

In den Jahren des Pakts für Forschung und Innovation hat die Leibniz-Gemeinschaft ihr Profil im Bereich der Forschungsinfrastrukturen und der Forschungsmuseen konsequent gestärkt und geschärft:

- Die vom Präsidium eingesetzte Projektgruppe »Forschungsinfrastrukturen in der Leibniz-Gemeinschaft« hat im Jahr 2016 eine **Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen** entworfen. Zudem wurde die **Ständige**

11 Bericht des Senats der Leibniz-Gemeinschaft an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz: Evaluierungen von Leibniz-Einrichtungen 2009-2016, ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/bericht-evaluierungsverfahren-2009-2016 abrufbar.

12 Grundsätze des Evaluierungsverfahrens und Muster zur Erstellung einer Evaluierungsunterlage des Senats der Leibniz-Gemeinschaft, ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/ueber-uns/evaluierung/das-evaluierungsverfahren-der-leibniz-gemeinschaft.html abrufbar.

13 Die »Stellungnahme zu Neuaufnahmen und Erweiterungen in der Leibniz-Gemeinschaft« ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/stellungnahme-neuaufnahmen-und-erweiterungen abrufbar.

14 Die Senatsstellungnahme zu »Rolle und Perspektiven der naturkundlichen Forschungsmuseen in der Leibniz-Gemeinschaft« ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/stellungnahme-naturkundliche-forschungsmuseen abrufbar.

Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen eingesetzt, die als Dach für alle infrastrukturbezogenen Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft dient. In die zentralen forschungspolitischen Priorisierungs- und Roadmap-Prozesse hat sich die Leibniz-Gemeinschaft stark eingebracht, beispielsweise im Rahmen des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI), im Nationalen Roadmap-Prozess oder in der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI).[15]

- Die acht Leibniz-Forschungsmuseen haben in der dritten Paktphase eine gemeinsame intensive Strategiediskussion geführt, die den Grundstein für die inhaltliche Ausgestaltung und Umsetzung der **Aktionspläne Leibniz-Forschungsmuseen** I und II sowie die im Jahr 2020 gestartete Überarbeitung des Bund-Länder-Eckpunktepapiers gelegt hat.[16] Grundgedanke dabei ist die Verfolgung des klaren gesellschaftlichen Auftrags, aktive Teilhabe an wissenschaftlichen Erkenntnissen für alle Bevölkerungsgruppen zu ermöglichen.

2.1.2 Stärkung und Weiterentwicklung strategischer Formate und Instrumente

In der dritten Paktphase etablierte die Leibniz-Gemeinschaft eine Reihe neuer Formate zur gezielten und langfristigen Entwicklung einzelner Forschungsbereiche. Mit den **Leibniz-Strategieforen** wurde ein neues Format entwickelt, das (vor allem jüngere) Verantwortungsträgerinnen und -träger aus den Leibniz-Einrichtungen noch stärker in die Strategiebildung und -umsetzung einbindet. Im Jahr 2017 gestartet, waren beziehungsweise sind mittlerweile drei Leibniz-Strategieforen mit einer Laufzeit von jeweils zwei Jahren im Prozess der Identifizierung von institutsübergreifenden interdisziplinären Forschungs- und Themenfeldern in der Leibniz-Gemeinschaft aktiv:

- Leibniz-Strategieforum »Europaforschung«,
- Leibniz-Strategieforum »Digitaler Wandel«,
- Leibniz-Strategieforum »Zielkonflikte nachhaltiger Biomasseproduktion«.

Im Jahr 2018 wurden dem Leibniz-Präsidium durch das Strategieforum »Europaforschung« Empfehlungen zur Stärkung der interdisziplinären Europaforschung in der Leibniz-Gemeinschaft vorgelegt. Die Mitglieder des Strategieforums »Digitaler Wandel« legten dem Präsidium im Jahr 2019 Empfehlungen zu Schwerpunktsetzungen in diesem Forschungsfeld sowie entsprechende Maßnahmenvorschläge in Form eines White Paper vor. Seitdem unterstützen die Mitglieder des Strategieforums die Schritte der Umsetzung dieser White-Paper-Empfehlungen. Im Rahmen des Leibniz-Strategieforums »Zielkonflikte nachhaltiger Biomasseproduktion« wurde ein Konzept für einen »Leibniz-Innovationshof« entwickelt. Der in den kommenden sechs Jahren vom Land Brandenburg finanzierte Modellbetrieb für nachhaltige Bioökonomie mit Landwirtschaft und Bioraffinerie ermöglicht es, Innovationen für ein zirkuläres Stoffstrommanagement zu erproben und zu bewerten.

Im Jahr 2016 strukturierte die Leibniz-Gemeinschaft die Förderlinien des **Leibniz-Wettbewerbs** neu und richtete diese noch klarer an den Zielen des Pakts für Forschung und Innovation aus: Seit dem Jahr 2017

15 Weitere Informationen zu den Aktivitäten der Leibniz-Forschungsinfrastruktureinrichtungen finden sich in den Abschnitten 2.3, 4.2 und unter https://www.leibnizgemeinschaft.de/infrastrukturen

16 Weitere Informationen zu den Aktionsplänen Leibniz-Forschungsmuseen finden sich in Abschnitt 5.3.2 und unter https://www.leibniz-forschungsmuseen.de

werden vier Förderprogramme – »Leibniz-Professorinnenprogramm«, »Leibniz-Junior Research Groups«, »Leibniz-Kooperative Exzellenz« und »Leibniz-Transfer« – ausgeschrieben. Wichtige Akzente liegen nunmehr auf der Gewinnung der besten Köpfe – auch im Sinne einer weitsichtigen Nachwuchs- und Karriereförderung –, der Gewährleistung von Chancengleichheit und der weitergehenden Internationalisierung, der noch engeren Zusammenarbeit mit den Hochschulen als strategischen Partnern, der Förderung der Kooperation zwischen den Instituten und ihren Netzwerken sowie der Stärkung des Wissens- und Technologietransfers. (siehe 3.1). Die Förderprogramme werden begleitend evaluiert und, wo erforderlich, mit Blick auf ihre Zielsetzungen geschärft.

Die Weiterentwicklung der **Instrumente der Strategischen Vernetzung** war ein weiterer Schwerpunkt des Strategieprozesses der Leibniz-Gemeinschaft in der dritten Paktphase. Aufbauend auf einer Evaluierung durch den österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)[17] im Jahr 2017 wurden die beiden Formate der Leibniz-WissenschaftsCampi und der Leibniz-Forschungsverbünde geschärft und – auch gestützt durch eine Empfehlung des Wissenschaftsrates[18] – weiter zu »Markenkernen« der Leibniz-Gemeinschaft ausgebaut. Zugleich wurde das Instrument der Leibniz-Forschungsnetzwerke gestärkt. In den Jahren 2018 und 2019 erfolgten erste Ausschreibungen für Leibniz-WissenschaftsCampi auf der Basis des überarbeiteten Programmdokuments. Im Jahr 2020 startete zudem die erste Auswahlrunde für Leibniz-Forschungsverbünde neuen Typs, die auf für die Leibniz-Gemeinschaft strategisch wichtigen Themenfeldern und mit hoher Verbindlichkeit an disziplinübergreifenden Forschungsprogrammen arbeiten werden.

Als regelmäßiges Format trug auch der **Leibniz-Konvent** zum gemeinschaftsweiten Austausch zu konkreten thematischen Schwerpunkten sowie zur Identitätsbildung und Vernetzung bei. In der dritten Paktphase standen folgende Themen im Fokus:[19]

- Leibniz-Konvent 2016 »Kooperative Wissenschaft«;
- Leibniz-Konvent 2017 »Forschungsprozesse zwischen Idee und Ergebnis, Disruption und Kontinuität«;
- Leibniz-Konvent 2018 »Die Leibniz-Gemeinschaft im Europa der Wissenschaft«;
- Leibniz-Konvent 2019 »Künstliche Intelligenz (KI)«.

Seit dem Jahr 2018 erfolgt zudem ein **Austausch mit den Aufsichtsgremien und den Wissenschaftlichen Beiräten der Leibniz-Einrichtungen** der Sektionen zur strategischen Fragen der Leibniz-Gemeinschaft.

17 Die Berichte des FWF sind unter https://www.fwf.ac.at/de/ueber-den-fwf/publikationen abrufbar.

18 Vgl. Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems, Empfehlungen des Wissenschaftsrats vom 12.07.2013, S. 83f.

19 Der Leibniz-Konvent 2020 zum Thema »Nachhaltigkeit« wurde pandemiebedingt verschoben.

2.1.3 Stärkung der Verantwortung: Führung, Integrität und Nachhaltigkeit

Die **Stärkung ihrer Verantwortung gegenüber der Gesellschaft und als Arbeitgeber** verfolgte die Leibniz-Gemeinschaft mit vielfältigen Maßnahmen insbesondere in den Bereichen Führung, Integrität und Nachhaltigkeit:

- Die Leibniz-Gemeinschaft bietet regelmäßig Führungskollegs an, in denen Schwerpunktthemen diskutiert und Führungsherausforderungen zwischen wissenschaftlichen und administrativen Leiterinnen und Leitern der Einrichtungen, Gästen aus dem wissenschaftspolitischen Umfeld und Mitgliedern des Präsidiums der Leibniz-Gemeinschaft reflektiert werden. Zur Stärkung des Bereichs »Governance, Führung und Führungskultur« wurde seit dem Jahr 2019 mit einer systematischen Weiterentwicklung von Leibniz-spezifischen Angeboten und dem Aufbau einer **Leibniz-Akademie für Führungskräfte** begonnen, deren Pilot im Frühsommer 2021 starten wird.
- Darüber hinaus nimmt die Leibniz-Gemeinschaft ihre Verantwortung in besonders umfassender Weise bezüglich der in ihren Einrichtungen gelebten Standards von **Integrität** wahr. Dies bezieht sich sowohl auf den Bereich der guten wissenschaftlichen Praxis, auf Fragen der Ethik und der Sicherheitsrelevanz von Forschungsvorhaben, als auch auf Verhaltensgrundsätze und wird von der Leibniz-Gemeinschaft im Bereich **Leibniz-Integrität** zusammengefasst.[20] Nachdem die Leitlinie der Leibniz-Gemeinschaft zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis im Jahr 2018 um einen Abschnitt über wissentliche Vortäuschung von Qualitätsstandards bei Publikationen ergänzt worden war, wurde sie im Jahr 2019 in Bezug auf den Umgang mit Vorwürfen von Fehlverhalten aktualisiert und geschärft. Zudem wurde im Berichtsjahr ein zentrales Ombudsgremium eingesetzt, das das Amt der zentralen Ombudsperson der Leibniz-Gemeinschaft ersetzt. Ferner wurde im Jahr 2019 eine Leibniz-Kommission für Ethik der Forschung eingesetzt, die den Einrichtungen bei Fragen zur Sicherheitsrelevanz und zur Ethik von Forschungsvorhaben sowohl im Stadium der Konzeption als auch der Durchführung beratend zur Verfügung steht. Die Mitgliederversammlung beschloss 2019 im Sinne einer Selbstverpflichtung »Leitsätze unseres Handelns«[21], um die Sicherung von Qualität, Nachhaltigkeit, Transparenz und Fairness in ihren Einrichtungen zu unterstützen. In diesem Zusammenhang hat die Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr auch einen Online-Wegweiser zum Umgang mit Konflikten erstellt und eine externe Klärungsstelle für Konfliktberatung und -prävention eingerichtet. Seit dem Berichtsjahr wird die Leibniz-Gemeinschaft durch einen Beirat »Leibniz-Integrität« unterstützt.
- Die Leibniz-Gemeinschaft ist den Nachhaltigkeitsgrundsätzen verpflichtet und leistet ihren Beitrag zur Umsetzung der Sustainable Development Goals in Forschung und Verwaltung. Dazu hat sich die Leibniz-Gemeinschaft an der Erarbeitung des im Jahr 2016 veröffentlichen **»Leitfadens Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungsorganisationen« (LeNa)** beteiligt und in

20 Weitere Informationen zur Leibniz-Integrität und die ihr zugrundeliegenden Dokumente sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/ueber-uns/leibniz-integritaet.html abrufbar.

21 Die »Leitsätze unseres Handelns« sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/pandemie-gemeinsame-erklaerung abrufbar.

ihrer Mitgliederversammlung 2019 das **»Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft«**[22] verabschiedet, das von der Leibniz-Projektgruppe »Nachhaltigkeitsmanagement« mit den Gremien der Leibniz-Gemeinschaft entwickelt wurde. Die Leibniz-Gemeinschaft und ihre Mitgliedseinrichtungen verankern darin Leitgedanken zur nachhaltigen Entwicklung in der Organisation, im Forschungsprozess, im Personalmanagement, beim Betrieb von Gebäuden und Infrastrukturen sowie im Beschaffungswesen und im Bereich der Mobilität. Darauf aufbauend haben sich im Berichtsjahr der **Arbeitskreis »Nachhaltigkeitsmanagement«** des Leibniz-Präsidiums und das **Leibniz-Forschungsnetzwerk »Wissen für nachhaltige Entwicklung«** konstituiert.

2.1.4 Organisationsübergreifende Prozesse

Die Leibniz-Gemeinschaft hat im Berichtsjahr schnell auf die **COVID-19-Pandemie** reagiert und ihre sektionsübergreifenden Aktivitäten im Bereich Forschung und Beratung zum Umgang mit der Pandemie Leibniz-intern sowie mit anderen Forschungsorganisationen koordiniert und gebündelt. Die enge Zusammenarbeit insbesondere mit Partnern aus dem Kreis der Allianz der Wissenschaftsorganisationen manifestierte sich im Berichtsjahr unter anderem in:

- drei gemeinsamen Erklärungen der Präsidenten von Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), Helmholtz-Gemeinschaft (HGF), Leibniz-Gemeinschaft (LG), Max-Planck- Gesellschaft (MPG), der Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina mit Empfehlungen zur Reaktion auf die aktuelle Corona-Lage,
- einer Allianz-Stellungnahme zur Anpassung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes im Kontext der Maßnahmen zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie und
- einem Allianz-Schreiben zum EU-Recovery Plan.

Die Politikberatung der Leibniz-Gemeinschaft im Themenfeld COVID-19-Pandemie umfasste zudem weitere Policy Papers und Beteiligung an Beratungsgremien:

- Leibniz-Impulspapier zu den »Maßnahmen zur Unterstützung der Gesundheitsforschung – Wie wir uns besser für Pandemien rüsten«,
- Input Paper for a new European public-public Partnership on »(Pandemic) Preparedness and Societal Resilience«,
- Mitwirkung an der fünften Ad-hoc-Stellungnahme der Leopoldina zur COVID-19-Pandemie »Für ein krisenresistentes Bildungssystem«.

Dies wurde ergänzt um eine gemeinsame Initiative der Präsidenten der vier großen außeruniversitären Forschungsorganisationen (FhG, HGF, LG, MPG) zu zentralen Zukunftsthemen in der Forschung wie der Verbesserung von Risikomanagement und der Steigerung der Krisen-Resilienz, der Katalyse als nachhaltiges Verfahren zur Energieumwandlung für die Energiewende, Technologien zur nachhaltigen Gewinnung von Wasserstoff und Künstliche Intelligenz als Motor wirtschaftlichen Wachstums, sowie Wirkstoffentwicklung auf einer Plattform für antivirale Wirkstoffe.

22 Das »Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft« ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/leitbild-nachhaltigkeit abrufbar.

Als Mitglied der **Allianz der Wissenschaftsorganisationen** engagiert sich die Leibniz-Gemeinschaft in deren Arbeitsgruppen und Initiativen und beteiligt sich an übergreifenden Stellungnahmen wie der gemeinsame Erklärung der Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Präsidenten von Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft und Nationaler Akademie der Wissenschaften Leopoldina zur Covid-19-Pandemie[23] sowie zum Thema Wissenschaftsfreiheit, zum Wissenschaftszeitvertragsgesetz, zu Karriereoptionen junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, zum Nagoya-Protokoll, zur »European Open Science Cloud«, zu »Horizon Europe«, zur Richtlinie der Wiederverwendung öffentlicher Daten, zur »Nationalen Forschungsdateninfrastruktur« oder zur Qualitätssicherung von wissenschaftlichen Veröffentlichungen.

Im Jahr 2019 hatte die Leibniz-Gemeinschaft die Federführung der Allianz der Wissenschaftsorganisationen inne. Dabei lag der Schwerpunkt auf einer gemeinsamen Kampagne der Allianz zur Wissenschaftsfreiheit. Zu den weiteren Aktivitäten gehörten die Positionierungen zur Umsetzung der EU-Richtlinien im Urheberrecht und zur Umsetzung der EU-Entsenderichtlinie[24] sowie die kontinuierliche Beteiligung an der Allianz-Schwerpunktinitiative **»Digitale Information«**, am Projekt **DEAL** sowie an der Informationsinitiative der Allianz **»Tierversuche verstehen«**.

23 Die Erklärung ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/pandemie-gemeinsame-erklaerung abrufbar.

24 Weitere Informationen zu gemeinsamen Stellungnahmen im europäischen Kontext finden sich in Abschnitt 4.2.

25 Der 10-Punkte-Plan ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/%C3%9Cber_uns/Strategie-_und_Wissenschaftspolitik/AllianzWissKomm_10_Punkte_Plan.pdf verfügbar.

Seit September 2016 präsentiert sich die **Informationsinitiative »Tierversuche verstehen«** der Allianz der Wissenschaftsorganisationen auf einer Webseite sowie zugehörigen Twitter- und YouTube-Kanälen. Transparent und aktuell wird dort über Tierversuche berichtet und der Dialog mit der Öffentlichkeit ausgebaut. Es werden Expertinnen und Experten an Medien, Schulen und für öffentliche Veranstaltungen vermittelt, aber auch direkt Fragen von interessierten Bürgerinnen und Bürgern beantwortet. Der Präsidiumsbeauftragte für Tierschutz in der Leibniz-Gemeinschaft, Stefan Treue vom Deutschen Primatenzentrum – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ), steht der Initiative als Sprecher vor.

Im Mai 2020 hat die Allianz der Wissenschaftsorganisationen einen **»10-Punkte-Plan zur Wissenschaftskommunikation«** als interne Vereinbarung zur Entwicklung der Kommunikation der Allianz und ihrer Mitglieder beschlossen. Darin werden vier Leitmotive identifiziert, an denen sich die Wissenschaftskommunikation orientieren sollte: Gesellschaftliche Relevanz berücksichtigen, Empfängerperspektive einnehmen, Kommunikationskompetenz stärken sowie Kooperation und Vernetzung fördern. Auf dieser Basis vereinbarte die Allianz die zehn Punkte als Selbstverpflichtung und Handlungsempfehlung, wie zum Beispiel eine stärkere Verdeutlichung des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses in Kommunikationsaktivitäten, eine Unterstützung des individuellen Engagements einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowohl in klassischen wie auch sozialen Medien oder eine dauerhafte finanzielle Absicherung von Kommunikationsaktivitäten in den Institutionen, um eine nachhaltige Wissenschaftskommunikation zu gewährleisten.
Der »10-Punkte-Plan zur Wissenschaftskommunikation« wurde Ende 2020 auch als Diskussionsimpuls in die vom BMBF initiierte #FactoryWisskomm zur Zukunft der Wissenschaftskommunikation eingebracht, an der diverse Vertreterinnen und Vertreter der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Institute beteiligt sind.[25]

2.2 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Die wissenschaftliche Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft beruht auf der strategischen Schwerpunktbildung und Vernetzung ihrer Einrichtungen über Sektions- und Organisationsgrenzen hinweg. Die Leibniz-Gemeinschaft gestaltet dabei ihre Themen und Forschungsfelder äußerst dynamisch. Auf Einrichtungs-, Sektions- und Gemeinschaftsebene werden kontinuierlich wissenschaftlich und gesellschaftlich relevante Fragestellungen ausgelotet und entsprechende Kooperationen geprüft. Dieser Erneuerungsprozess speist sich auch aus der Aufnahme neuer Einrichtungen und strategischen Erweiterungen von Mitgliedseinrichtungen, durch Investitionen in Zukunftsthemen, in Infrastrukturen oder durch die Verstärkung strategisch wichtiger Alleinstellungsmerkmale.

2.2.1 Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft

Die fünf disziplinär gegliederten Sektionen und die eigenständigen Einrichtungen definieren das **Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft**. Es ergibt sich zum einen aus den Forschungsfeldern ihrer Institute, zum anderen aus Forschungsfeldern, die gemeinsam innerhalb der Sektionen ebenso wie sektionsübergreifend exploriert werden.

- Die **Sektion A »Geisteswissenschaften und Bildungsforschung«** bündelt die Expertise führender Forschungsinstitute der Bildungs- und Sprachwissenschaften und der Geschichts- und Kulturwissenschaften sowie von wichtigen Forschungsinfrastrukturen und großen Forschungsmuseen im thematischen Zusammenhang **»Kulturelle Überlieferung und Bildung«**.
- Die **Sektion B »Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften«** verbindet exzellente Forschung mit hochwertigen wissenschaftlichen Infrastrukturdienstleistungen zum Thema **»Wirtschaftliche und räumliche Entwicklung, demokratische Teilhabe und soziale Integration«**.
- Die **Sektion C »Lebenswissenschaften«** widmet sich der lebenswissenschaftlichen Forschung mit dem Schwerpunkt **»Biodiversität und Gesundheit«**, um exzellente Forschung und Infrastrukturdienstleistungen zu betreiben und anzubieten. Zudem verankerte die Sektion in ihrem Profil das **One-Health-Konzept**. Auf dieser Grundlage werden Forschungsfragen mit einem ganzheitlichen, interdisziplinären Ansatz, der die komplexen Zusammenhänge zwischen Mensch, Tier, Pflanze, Umwelt und Gesundheit im Blick behält, untersucht.
- Die **Sektion D »Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften«** verbindet exzellente Forschungseinrichtungen, Informationsinfrastrukturen und Orte für den wissenschaftlichen Austausch zum Thema **»Licht, Materie, Information«**.
- Die **Sektion E »Umweltwissenschaften«** betreibt innovative Forschung zum Thema **»Umwelt und nachhaltige Entwicklung«** und verfolgt dabei einen integrativen umweltwissenschaftlichen Ansatz unter Einbezug der Lebens-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

2.2.2 Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft

Das Verfahren zu Aufnahmen und strategischen Erweiterungen ist ein kontinuierlicher Prozess zur Ergänzung des wissenschaftlichen Portfolios der Leibniz-Gemeinschaft. In den Jahren 2017 und 2018 lag ein Schwerpunkt auf der Betrachtung der strategischen **Ausrichtung und Rolle der naturkundlichen Museen in der Leibniz-Gemeinschaft**, wozu der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) ein Perspektivpapier der Leibniz-Gemeinschaft vorgelegt wurde. Im Jahr 2020 wurde das Verfahren der **Forschungsfeldbetrachtung** entwickelt und erstmalig durchgeführt, das Bund und Ländern strategische Perspektiven der Leibniz-Gemeinschaft anlässlich von Anmeldungen für Aufnahmen und großen Erweiterungen aufzeigt.

In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation wurden folgende Institute, nach positiver Bewertung des strategischen Nutzens und der institutionellen Passfähigkeit durch den Senat, in die Leibniz-Gemeinschaft **aufgenommen:**[26]

- Sektion A:
  - Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa (GWZO);
  - Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow (DI);
  - Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung (IOS);
  - Leibniz-Zentrum Allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS);
  - Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin (ZfL);
  - Leibniz-Zentrum Moderner Orient (ZMO);
- Sektion B:
  - Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe;
  - Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI);
- Sektion C:
  - Leibniz-Institut für Resilienzforschung (LIR);
- Sektion D
  - Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien – IWT.

Im Pakt für Forschung und Innovation III haben Bund und Länder auf Empfehlung der Leibniz-Gemeinschaft vier große und 37 kleine **strategische Erweiterungen** beschlossen. Die Priorisierung dieser Vorhaben anhand des strategischen Nutzens für die Leibniz-Gemeinschaft und der institutionellen Passfähigkeit nimmt die Leibniz-Gemeinschaft vor – im Falle großer Erweiterungen durch den Senat im Zusammenspiel mit dem Wissenschaftsrat und im Falle kleiner Erweiterungen durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS).

26 Weitere Informationen zu neuen und ausgeschiedenen Mitgliedern der Leibniz-Gemeinschaft finden sich in Anhang 2.

Das **GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften** ordnet seine Erhebungs- und Dateninfrastruktur neu und plant die Integration, Harmonisierung und Verstetigung von am GESIS durchgeführten Umfrageprogrammen ab dem Jahr 2017. Dazu gehören u.a. auch der nationale Beitrag zum **European Social Survey** und die **Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften (ALLBUS)** und **des International Social Survey Programme (ISSP)**. Dies dient nicht nur einer Verstetigung internationaler und nationaler Datenerhebungen, sondern ermöglicht GESIS, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern diese sozialwissenschaftlichen Umfragedaten dauerhaft zur Verfügung zu stellen.

Das **Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)** verbreitert ab dem Jahr 2020 im Rahmen einer großen strategischen Erweiterung sein Portfolio um die Finanzmarktforschung. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Analyse von Interdependenzen der Regulierung von Arbeits- und Finanzmärkten und deren jeweilige Auswirkungen auf das Handeln von Unternehmen und Privathaushalten. Dafür soll eine neue Abteilung »Gesetzgebung, Regulierung und Faktormärkte« zu den drei bestehenden Forschungsabteilungen des IWH hinzutreten. IWH und das 2020 aufgenommene Leibniz-Insitut für Finanzmarktforschung SAFE haben eine enge Kooperation vereinbart.

Am **ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung** wird derzeit eine neue **Abteilung »Design von Märkten und Institutionen in Europa«** aufgebaut. Die große strategische Erweiterung ergänzt die bereits am Institut bestehenden Kompetenzen in der Analyse von Märkten und Institutionen. Die Forschungsabteilung soll vor allem Regeln für Märkte und Institutionen testen, gestalten und weiterentwickeln, die die Funktionen von Märkten gewährleisten und verbessern können. Methodisch arbeiten die Forscherinnen und Forscher mit Simulationen, Labor- und Feldexperimenten, etwa indem die Implementierung von Marktregeln selbst begleitet und evaluiert wird.

Gerade kleine strategische Erweiterungsvorhaben zielten dabei vielfach auf die Digitalisierung der Forschung in Leibniz-Einrichtungen: Etwa durch den Aufbau von Methodenkompetenz (Data Science zum Umgang mit Big Data, Künstlicher Intelligenz), die Stärkung der digitalen und nutzerfreundlichen Bereitstellung von Forschungsdaten im Sinne der FAIR-Prinzipien über neue oder zu stärkende Infrastrukturen oder die Digitalisierung von Sammlungen. Häufig erlauben es die Vorhaben den Leibniz-Einrichtungen, substanzielle Beiträge zu den Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur NFDI zu leisten.

2.2.3 Leibniz-Instrumente der Strategischen Vernetzung

In der Förderlinie »Strategische Vernetzung« werden **Leibniz-WissenschaftsCampi** und **Leibniz-Forschungsverbünde** gefördert. Für die Förderlinie standen in der dritten Paktphase in der Regel bis zu 5 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung. Die Vorbereitung der Förderentscheidungen des Senats erfolgt durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS). Die Wirksamkeit bei der Vernetzung von Leibniz-Einrichtungen mit Hochschulen bzw. der Leibniz-Einrichtungen untereinander wurde den beiden Förderlinien 2017 durch eine externe Evaluierung durch den österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF) bestätigt. Ende 2020 arbeiteten Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler in insgesamt 24 Leibniz-WissenschaftsCampi sowie in acht Leibniz-Forschungsverbünden (siehe 3.2. und 3.3 sowie Anhang 3).

Die strukturell offen und flexibel angelegten **Leibniz-Forschungsnetzwerke** werden durch das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft eingerichtet und können mit Mitteln aus dem Strategiefonds gefördert werden. Derzeit bearbeiten zehn Leibniz-Forschungsnetzwerke Themen von hoher wissenschaftlicher Relevanz über die Grenzen der Disziplinen hinweg (siehe 3.2.).

Ergänzend fördert das Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** des Leibniz-Wettbewerbs besonders innovative Forschungsvorhaben, für deren Gelingen Kooperationen innerhalb oder außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft

eine Voraussetzung darstellen. Leibniz-Themen werden dadurch weiter gestärkt, neue Forschungsfelder erschlossen und die organisationsübergreifende Zusammenarbeit zur Entwicklung von Wissenschaftsstandorten und regionen weiter vorangetrieben. In der dritten Paktphase wurden insgesamt 62 Vorhaben bewilligt, darunter elf im Jahr 2020. Beispielhaft werden im Folgenden vier dieser Vorhaben vorgestellt.

Projekte in der Förderlinie Leibniz-Kooperative Exzellen

Mit dem Brexit und der Aufkündigung des Pariser Klimaschutzabkommens durch die Vereinigten Staaten von Amerika sind die Möglichkeit des Zerbrechens internationaler Institutionen und ihre negativen Folgen für die internationale Zusammenarbeit stärker ins öffentliche Bewusstsein gerückt. Im vom Leibniz-Wettbewerb 2019 geförderten Projekt **»Drifting Apart: International Institutions in Crisis and the Management of Dissociation Processes«** wird aus politikwissenschaftlicher und zeithistorischer Perspektive untersucht, ob der Ausstieg aus internationalen Institutionen die Beziehungen zwischen den beteiligten Staaten auch dauerhaft belastet und zu mehr Konflikten zwischen ihnen führt. Im Fokus steht die Frage, ob ein Ausstieg, der als Ausdruck eines grundlegenden Wertekonflikts gedeutet wird, die Beziehungen dauerhaft stärker schädigt als ein Ausstieg, der als rein ökonomische Frage behandelt wird. In dem vom Leibniz-Forschungsverbund »Krisen einer globalisierten Welt« entwickelten Projekt kooperieren das **Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK),** das **German Institute for Global Area Studies / Leibniz-Institute für Globale und Regionale Studien (GIGA)** sowie die **Leibniz-Einrichtung Institut für Zeitgeschichte (IfZ)** und das **Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF)**.

Konzepte und Theorien zur psychischen Widerstandsfähigkeit (Resilienz) aus den Lebens- und Sozialwissenschaften werden im Projekt **»Resilience Factors in a diachronic and intercultural Perspective«** auf ihre Übertragbarkeit in die archäologischen Wissenschaften überprüft. Die Etablierung einer interdisziplinären Resilienzforschung basiert auf der Übersetzungsarbeit zwischen den Disziplinen, um ein gemeinsames Verständnis des Resilienzbegriffs zu erarbeiten. Unter Federführung des **Römisch-Germanischen Zentralmuseums – Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie (RGZM)** wird mit diesem Resillienzbegriff – zum Beispiel durch die Analyse von Bestattungspraktiken aristokratischer Eliten in Etrurien während und nach der Romanisierung – unter anderem untersucht, ob politischem Stress durch eine ausgeprägte Memorialkultur und darauf aufbauende Identitätskonstruktionen als Resilienzmechanismus begegnet wurde. Zu den Kooperationspartnern des im Leibniz-Wettbewerb 2018 geförderten Vorhabens gehören die Universitätsmedizin Mainz, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz, die Goethe-Universität Frankfurt am Main, die Technische Universität Darmstadt und die Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts.

Mineralstäube können Atemwegserkrankungen wie Asthma, Rhinitis oder Lungenentzündung auslösen oder verschlimmern. Das im Leibniz-Wettbewerb 2020 geförderte Vorhaben **»A risk index for health effects of mineral dust and associated microbes«** untersucht gesundheitsschädigende Aspekte von mineralischen Stäuben in Kombination mit anhaftenden Mikroben. Für die Risikoberatung in Form eines Indexes (DHRI, dust health risk index) wird über eine rein massenbezogene Risikoabschätzung für Atemwegserkrankungen hinaus auch die Zusammensetzung der Stäube einbezogen. Dabei werden atmosphärische, klinische, epidemiologische, toxikologische und mikrobiologische Studien kombiniert. Das Projekt wird am **Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS)** in Kooperation mit dem **Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen**, dem **IUF – Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung**, dem **Forschungszentrum Borstel – Leibniz Lungenzentrum (FZB)** und der University of Cape Verde durchgeführt.

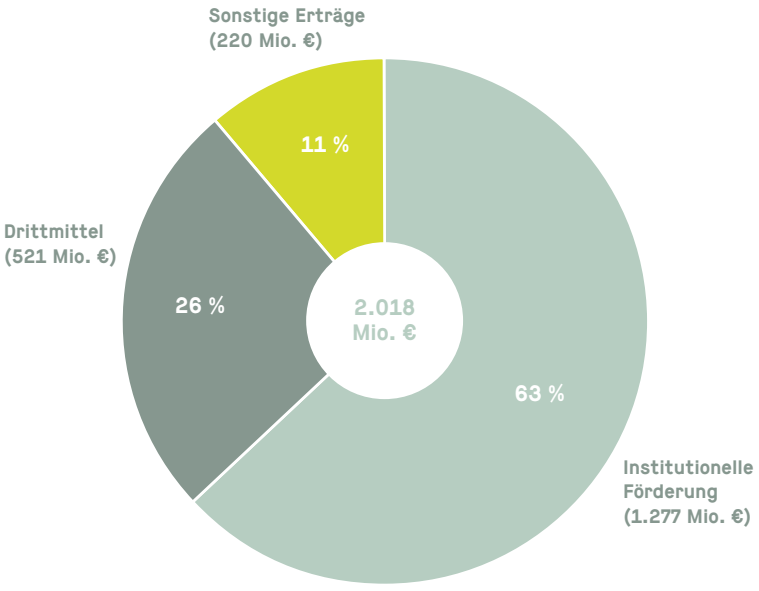
In gängigen zweidimensionalen Kartenwerken können Verflechtungen, Mobilitäten und Fragmentierungen von historischen Akteuren auf Grund der durch eindeutige Grenzen definierten Darstellung von Territorien nicht sichtbar gemacht werden. Geschichtswissenschaft und Geographie werden

daher im vom Leibniz-Wettbewerb 2021 geförderten Vorhaben **»Digitale Kartenwerkstatt Altes Reich – historische Räume neu modellieren und visualisieren«** kombiniert, um eine digitale Plattform zu entwickeln, mittels derer neue Konzepte der Sammlung, Modellierung und Visualisierung ortsbezogener Daten aus der Frühen Neuzeit im Gebiet des Heiligen Römischen Reichs erprobt werden können. Das **Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG)** arbeitet in diesem Projekt des Förderprogramms **Kooperative Exzellenz** mit dem **Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL)**, dem **Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung (IOS)**, der Universität Mainz und der École des Hautes Études en Sciences Sociales zusammen.

2.2.4 Wettbewerb um Ressourcen

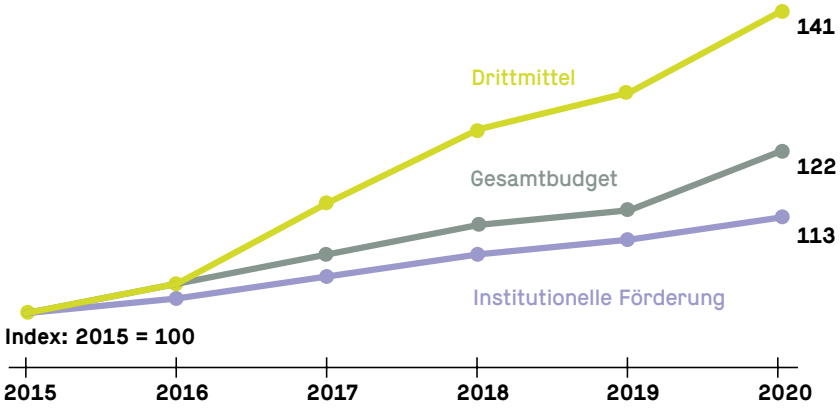
Mit den Aufwüchsen der Grundfinanzierung durch den Pakt für Forschung und Innovation in der Leibniz-Gemeinschaft hat auch ihre Wettbewerbsorientierung zugenommen. Die Einwerbung wettbewerblicher, qualitätsgesicherter **Drittmittel** ist mit einem Anteil von 26 % an öffentlichen und privaten Drittmitteln an der Finanzierung der letzten Jahre auf einem hohen Niveau (siehe Abbildung 1). Der Erfolg der Leibniz-Gemeinschaft im Wettbewerb um qualitätsgesicherte Drittmittel zeigt sich auch in der relativen Steigerung der Drittmittelerträge im Vergleich zur Entwicklung der institutionellen Förderung. Diese sind seit dem Jahr 2015 insgesamt stärker gestiegen als die institutionelle Förderung (siehe Abbildung 2). Während die institutionelle Förderung seit 2015 um gute 13 % gestiegen ist, entwickelten sich die Drittmittelerträge der Leibniz-Institute noch dynamischer. Im Vergleich zum Ende der zweiten Phase des Pakts für Forschung und Innovation stiegen die Drittmittel bis zum Berichtsjahr um gut 40 %. Damit tragen sie 26 % zur Finanzierung der Leibniz-Gemeinschaft bei.

ABBILDUNG 1 **Finanzierung der Leibniz-Gemeinschaft 2020***



* Die Finanzierung umfasst die institutionelle Förderung für laufende Maßnahmen und Zuwendungen für große Bauvorhaben im Sinne des § 5 der AV-WGL (jeweils GWK-SOLL), Drittmittel und sonstige Erträge wie beispielsweise Erträge aus Dienst- und Serviceleistungen sowie aus Lizenzen und Patenten (jeweils vorläufiges IST).

ABBILDUNG 2 Relative Entwicklung von Gesamtfinanzierung, Drittmitteln und Institutioneller Förderung 2015–2020 (Index: 2015=100)*



Die Teilnahme an externen Antragsverfahren und der organisationsinterne Wettbewerb um Forschungsmittel sind wesentliche Elemente der strukturellen Profilierung und ein Prüfstein für die Qualität der Leibniz-Institute, die durch eine auskömmliche und verlässliche Grundfinanzierung gefördert werden. Die wichtigsten Drittmittelquellen der Leibniz-Einrichtungen waren in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation die Projektförderung des Bundes, die Verfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Europäischen Union (siehe Abbildung 3).

In der Leibniz-Gemeinschaft fließen jährlich rund 5 % der Zuwendungen von Bund und Ländern für laufende Maßnahmen direkt in den wissenschaftlichen Wettbewerb: In der Regel werden 2,5 % der Grundfinanzierung an die Deutsche Forschungsgemeinschaft abgeführt. Zudem fließen rund 3 % der Grundfinanzierung als Wettbewerbsabgabe in den Leibniz-Wettbewerb. Im Jahr 2020 wurden so insgesamt knapp 59 Mio. Euro für diese wettbewerblichen Verfahren zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation sind Mittel für strategische Erweiterungen von Leibniz-Einrichtungen, Aufnahmen in die Leibniz-Gemeinschaft sowie weitere sogenannte spezifische Sondertatbestände vorgesehen: Von Bund und Ländern wurden im Jahr 2020 insgesamt rund 46 Mio. Euro für diese spezifischen Sondertatbestände zur Verfügung gestellt. Betrachtet man den Zeitraum zwischen den Jahren 2016 und 2020 insgesamt, so standen rund 165 Mio. Euro im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation zur Verfügung.

2.2.5 Organisationsinterner Wettbewerb

Im **Leibniz-Wettbewerb,** dem zentralen strategischen Instrument der Leibniz-Gemeinschaft zur Förderung von Forschungsvorhaben, konkurrieren die Leibniz-Einrichtungen miteinander, häufig in fächerübergreifenden Vorhaben mit Kooperationspartnern innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft. Die Förderentscheidungen trifft der Senat der Leibniz-Gemeinschaft auf der Grundlage der Empfehlungen des Senatsausschusses Wettbewerb (SAW).

Im Jahr 2016 wurde der Leibniz-Wettbewerb neu strukturiert und umfasst seit der Wettbewerbsrunde 2018 vier Förderprogramme, die die wesentlichen Paktziele unterstützen. In diesen erfolgten in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation vier Ausschreibungen mit insgesamt 401 gestellten Anträgen. Es wurden 116 Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 96,3 Mio. Euro bewilligt. Hinzu kommen Eigenbeteiligungen der Institute in Höhe von 27,6 Mio. Euro:

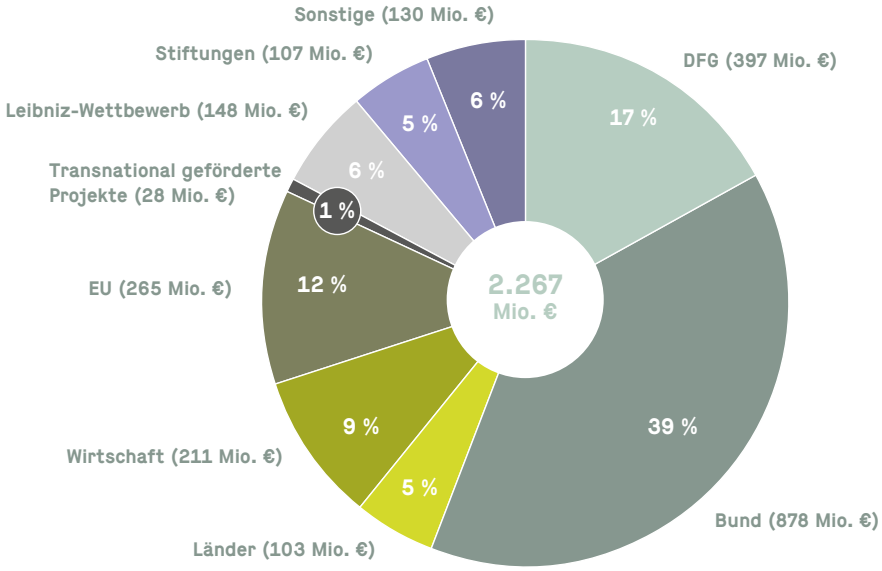
- Das **Leibniz-Professorinnenprogramm** zielt darauf ab, den Anteil der Frauen auf Professuren in der Leibniz-Gemeinschaft zu steigern und stärkt den Ausbau der inhaltlich-strategischen Zusammenarbeit von Leibniz-Instituten und Hochschulen. Es werden mit dem Leibniz-Professorinnenprogramm sowohl Erstberufungen als auch die Gewinnung bereits etablierter Professorinnen für Leitungspositionen in Leibniz-Instituten gezielt unterstützt. Bisher wurden 18 Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 16 Mio. Euro bewilligt. Hinzu kommen Eigenbeteiligungen der Institute in Höhe von 15,3 Mio. Euro.
- Mit den **Leibniz-Junior Research Groups** treibt die Leibniz-Gemeinschaft die Förderung der frühen Selbstständigkeit herausragender Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler gezielt voran. Bisher wurden 23 Nachwuchsgruppen bewilligt, die eine Förderung von insgesamt 16,2 Mio. Euro erhalten. Hinzu kommt die Eigenbeteiligung der Leibniz-Einrichtungen in Höhe von 12,3 Mio. Euro.
- Mit dem Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** fördert die Leibniz-Gemeinschaft die wissenschaftliche Zusammenarbeit der Institute und stellt die Erschließung von neuen Forschungsfeldern sowie die Vernetzung im Wissenschaftssystem in den Mittelpunkt. In der dritten Paktphase wurden insgesamt 62 Vorhaben bewilligt, die die Leibniz-Gemeinschaft mit insgesamt 54,4 Mio. Euro unterstützt. Damit war das Förderprogramm das gefragteste des Leibniz-Wettbewerbs.
- Mit dem Förderprogramm **Leibniz-Transfer** unterstützt die Leibniz-Gemeinschaft den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Das Förderprogramm unterstützt den Erkenntnistransfer aus allen Wissenschaftsbereichen in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik ebenso wie die Entwicklung von Vermittlungs- und Transfermethoden. Bisher wurden 13 Vorhaben mit einer Fördersumme von 9,7 Mio. Euro bewilligt.

2.2.6 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Ein hoher Anteil der von den Leibniz-Einrichtungen akquirierten Drittmittel stammt aus wettbewerblichen, gutachtergestützten Verfahren wie denen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Forschungsrahmenprogramm »Horizon 2020« der Europäischen Union, das den European Research Council (ERC) einschließt. Sie sind ein weiteres wichtiges Instrument der Qualitätssicherung. Die Drittmitteleinwerbungen der Leibniz-Einrichtungen sind über die Jahre gestiegen und befinden sich mit rund 521 Mio. Euro im Jahr 2020 auf einem Höchststand. Betrachtet man die dritte Phase des Pakts für Forschung und Innovation insgesamt, so flossen den Leibniz-Einrichtungen

in den Jahren 2016 und 2020 rund 2 Milliarden Euro an Drittmitteln zu. Die wichtigsten **Drittmittelquellen** waren dabei die Projektförderung des Bundes mit rund 39 % und die Verfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit rund 17 %. Der Anteil der EU-Drittmittel lag bei 12 %. Die Drittmittel aus der Wirtschaft machten rund 9 % des Drittmittelaufkommens aus (siehe Abbildung 3).

ABBILDUNG 3 Zusammensetzung der Drittmittel 2016-2020



Verbunden mit einer Abgabe von in der Regel 2,5 % ihrer Grundfinanzierung an die **DFG** nehmen nahezu alle Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft die Möglichkeit wahr, Projekte in den Antragsverfahren der DFG einzureichen. Damit konkurrieren und kooperieren die Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler mit ihren Kolleginnen und Kollegen an den deutschen Universitäten und stellen sich mit Erfolg auch hier dem nationalen Wettbewerb: Das jährlich eingeworbene Volumen wächst kontinuierlich, von rund 64 Mio. Euro im Jahr 2015 auf rund 90 Mio. Euro im Berichtsjahr.

2.2.7 Europäischer Wettbewerb

Im Berichtsjahr wurden 64 ERC-Projekte von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern durchgeführt. 17 Projekte wurden neu bewilligt (drei Advanced Grants, fünf Consolidator Grants, sechs Starting Grants, ein Synergy Grant und zwei Proof of Concept Grants). In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation wurden im Rahmen von »Horizon 2020« insgesamt 90 ERC-Projekte von Leibniz-Forscherinnen und Forschern durchgeführt; 54 Projekte wurden in diesem Zeitraum eingeworben (10 Advanced Grants, 17 Consolidator Grants, 23 Starting Grants, zwei Synergy Grants und zwei Proof of Concept Grants).

Im Rahmen der Pilotphase des Europäischen Innovationsrats (EIC) in »Horizon 2020«, der in Horizon Europe (2021-2027) als neue Förderagentur für Innovationen starten wird, waren in der letzten Förderrunde

der Förderlinie »EIC Pathfinder Open« drei Leibniz-Einrichtungen mit den folgenden Projekten erfolgreich.

Leibniz-Projekte in »EIC Pathfinder – FET Proactive«

Ziel des **ARIADNE Projektes** des **Heinrich-Pette-Institutes – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI)** ist die Entwicklung einer mehrstufigen analytischen Plattform auf Basis multidimensionaler massenspektrometrischer Geräte. Dadurch wird die Echtzeitdetektion intakter Viren in Atemluft und Wasser ermöglicht. Die einzigartige analytische Plattform wird über das bisher Mögliche hinausgehen, indem es die Massenspektrometrie mit weiteren einschneidenden Technologien in einem System vereinigt.

Im Projekt **I-SEED** des **Leibniz-Instituts für Neue Materialien (INM)** imitieren biologisch abbaubare, weiche Roboter Pflanzensamen zur Überwachung von Boden- und Luftqualität. Intelligente Samen, sogenannte »I-Seed-Roboter«, sollen Boden- und Klimaparameter kontrollieren, beispielsweise das Vorhandensein von Schadstoffen, Feuchtigkeit, CO_2-Gehalt, Temperatur und Wasserqualität.

Das Projekt **B-CRATOS** des **Deutschen Primatenzentrums – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ)** entwickelt eine Funkverbindung zum beidseitigen und breitbandigen Informationsaustausch zwischen dem Gehirn und externen Aktuatoren, wie etwa Roboterhänden. Im Erfolgsfall hat diese neuartige Technologie tiefgreifende Auswirkungen auf Gebiete der Neuroprothetik (Wiederherstellung fehlender biologischer Funktionen wie Sehen, Hören, Bewegen, Fühlen), Gehirn-Maschine-Schnittstellen (Plastizität des Gehirns durch maschinelles Lernen, Gaming, virtuelle Realität) und Electroceuticals (etwa Modulation von Organfunktionen durch neuronale Schaltkreise anstelle von Pharmazeutika).

Im Berichtsjahr erhielten Leibniz-Einrichtungen rund 72 Mio. Euro Drittmittel aus der Europäischen Union (2015: rund 46 Mio. Euro), über die gesamte dritte Paktphase hinweg insgesamt rund 265 Mio. Euro.[27] Damit hatten die eingeworbenen **EU-Drittmittel** einen Anteil von rund 12 % am Drittmittelaufkommen der Leibniz-Gemeinschaft in den Jahren 2016 bis 2020 (siehe Abbildung 3). Im Rahmen des EU-Programms »Horizon 2020« wurden im Berichtsjahr 88 neue Projekte bewilligt und 545 EU-Projekte an Leibniz-Einrichtungen durchgeführt sowie 140 koordiniert. Insgesamt wurden im Schnitt in den Jahren 2016 bis 2020 rund 497 EU-Projekte im Jahr an Leibniz-Instituten bearbeitet, von denen durchschnittlich 117 Projekte von Leibniz-Instituten koordiniert wurden. Die folgenden vier Projekte geben einen Eindruck der Forschung der Leibniz-Einrichtung im Rahmen von »Horizon 2020«:

27 Dies beinhaltet Projektförderung und ERC Grants aus dem EU-Forschungsrahmenprogramm sowie Fördermittel aus anderen EU-Programmen.

Leibniz-Projekte in »Horizon 2020«

In dem vom **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)** koordinierten Projekt **»Network of Leading Ecosystem Scale Experimental AQUAtic MesoCOSM Facilities Connecting Rivers, Lakes, Estuaries and Oceans in Europe and beyond (AQUACOSM-plus)«** arbeitet seit April 2020 ein Netzwerk aus aquatischen Experimental-Mesokosmen-Einrichtungen zusammen. Die Mission des Forschungsinfrastruktur-Netzwerkes ist es, den dramatischen Herausforderungen, denen Süßwasser- und marine Ökosysteme von der Arktis bis zum Mittelmeer ausgesetzt sind, zu begegnen. An dem vierjährigen Projekt beteiligen sich 29 Forschungseinrichtungen, Universitäten und Unternehmen aus 16 europäischen Ländern.

Das Projekt **»Religious Toleration and Peace (RETOPEA)«** beschäftigt sich mit dem Thema der religiösen Vielfalt. Dabei soll ein neuer Ansatz entwickelt werden, der es insbesondere Jugendlichen ermöglicht, das religiöse Zusammenleben differenzierter und empathischer zu betrachten. Hierbei sollen Bildungswerkzeuge und evidenzbasierte politische Empfehlungen entwickelt werden. Als einzige deutsche Forschungseinrichtung ist das **Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG)** beteiligt.

Im September 2020 hat das Vorhaben **»Highly efficient Power Production by green Ammonia total Oxidation in a Membrane Reactor (HiPowAR)«** seine Arbeit aufgenommen. Das Projekt dient der Entwicklung einer bahnbrechenden Technologie für die direkte Energieumwandlung von erneuerbarem Ammoniakbrennstoff in Strom. Koordiniert wird das Projekt vom **Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP)**. Insgesamt sind sieben Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus Europa an dem Vorhaben beteiligt.

Das **Leibniz-Institut für Resilienzforschung (LIR)** führte im Rahmen des Horizon-2020-Projekts **»Dynamic Modelling of Resilience (DynaMORE)«** die große mehrsprachige Studie **DynaCORE-C** durch, die sich mit dem psychologischen Umgang mit der Covid-19-Pandemie und dem Erhalt der psychischen Gesundheit auseinandersetzt. Die Ergebnisse dieser Umfrage können hilfreiche Bewältigungsstrategien während dieser Krise und für die Zukunft liefern. Im europäischen Forschungskonsortium DynaMORE gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Frage nach, wie sich Menschen an widrige Lebensumstände und Stress anpassen und welche Faktoren sie vor der Entwicklung stressbedingter psychischer Störungen schützen.

2.3 Forschungsinfrastrukturen

Die Institute der Leibniz-Gemeinschaft entwickeln und betreiben über ihr gesamtes fachliches Spektrum hinweg dauerhaft überregional bedeutsame Forschungsinfrastrukturen, die forschungsbasierte Dienstleistungen anbieten. Zusätzlich zu Großgeräten und technischen Plattformen bilden Informationsinfrastrukturen – wie große Erhebungen sozialwissenschaftlicher Daten oder wissenschaftliche Datenzentren sowie Sammlungen in den Leibniz-Forschungsmuseen und in anderen Leibniz-Einrichtungen – und soziale Forschungsinfrastrukturen, wie sie zum Beispiel Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik (LZI) als internationales Begegnungszentrum anbietet, einen spezifischen Schwerpunkt der Leibniz-Gemeinschaft.

Die Entwicklungen der Leibniz-Forschungsinfrastrukturen in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation standen vor allem im Zeichen der Beteiligung an den Roadmap-Prozessen auf nationaler und europäischer Ebene. Ein weiterer Fokus lag auf der Weiterentwicklung der Leibniz-Forschungsinfrastrukturen und ihrer Einbeziehung in die Gesamtstrategie der Leibniz-Gemeinschaft insbesondere über die Ständige Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen (KIM). [28]

2.3.1 Roadmap-Prozesse

Im Jahr 2017 wurde die von der Leibniz-Projektgruppe »Forschungsinfrastrukturen in der Leibniz-Gemeinschaft« erarbeitete **Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen**[29] veröffentlicht. Sie orientiert sich an der Fragestellung, welche Forschungsinfrastrukturen in den nächsten zehn

28 Weitere Informationen zu den Aktivitäten der Leibniz-Forschungsinfrastruktureinrichtungen finden sich unter https://www.leibnizgemeinschaft.de/infrastrukturen.

29 Die Leibniz-Roadmap ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/roadmap abrufbar.

bis fünfzehn Jahren benötigt werden, um die wissenschaftlichen Ziele und Aufgaben in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und darüber hinaus zu erfüllen und weiterhin exzellente Forschung auf höchstem wissenschaftlichen Niveau betreiben zu können.

Aufbauend auf der **Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen** haben sich zwei Vorhaben erfolgreich am Prozess zur **Nationalen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen** beteiligt, dessen Ergebnis im September 2019 durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) veröffentlicht wurde. Das BMBF hat insgesamt drei Vorhaben zur Förderung ausgewählt, von denen die Forschungsinfrastruktur für Aerosole, Wolken und Spurengase (ACTRIS) und das Leibniz-Zentrum für Photonik in der Infektionsforschung (LPI) unter Leibniz-Federführung stehen.[30]

30 Weitere Informationen finden sich unter https://www.bmbf.de/de/roadmap-fuer-forschungsinfrastrukturen-541.html.

Kurzlebige atmosphärische Bestandteile – Aerosole, Wolken, Spurengase – haben eine Aufenthaltsdauer in der Atmosphäre, die von wenigen Stunden bis zu Wochen reicht, womit sie sich von langlebigen Treibhausgasen unterscheiden. Sie gehören zu den bedeutendsten anthropogenen Luftbeimengungen, die den Strahlungshaushalt der Erde beeinflussen und eine hohe Unsicherheit bei der Vorhersage des Strahlungsantriebs verursachen. Gleichzeitig haben sie einen starken Einfluss auf die menschliche Gesundheit und führen alleine in der Europäischen Union zu geschätzten 400.000 vorzeitigen Todesfällen. Die Messung kurzlebiger atmosphärischer Bestandteile auf kontinentaler und globaler Skala ist daher eine notwendige Voraussetzung zum Verständnis relevanter atmosphärischer Prozesse und der Wirksamkeit von Maßnahmen zur Luftreinhaltung.

Die **Aerosole, Wolken und Spurengase Forschungsinfrastruktur (ACTRIS)**, deren deutscher Beitrag vom **Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS)** koordiniert wird, ist eine verteilte gesamteuropäische Forschungsinfrastruktur zur qualitätsgesicherten Beobachtung von Aerosolen, Wolken und kurzlebigen Spurengasen und zur Erforschung ihrer komplexen Wechselwirkungen im System Atmosphäre-Klima-Umwelt-Mensch. Basierend auf modernsten Messmethoden liefert ACTRIS vierdimensionale Daten der physikalischen und chemischen Eigenschaften kurzlebiger atmosphärischer Bestandteile. ACTRIS bietet darüber hinaus Zugang zu zahlreichen Atmosphärenobservatorien und Forschungslaboren in Europa und weltweit. Vielfältige Dienstleistungen, wie freier Zugang zu Daten über ein zentrales Datenzentrum, die Kalibrierung von Instrumenten in verschiedenen europäischen Kalibrierzentren sowie die Ausbildung und Schulung von Personal gehören ebenso zu ACTRIS wie Arbeiten zur innovativen Weiterentwicklung von Messtechniken und Beobachtungsmethoden in enger Kooperation mit Industriepartnern. ACTRIS befindet sich derzeit in der Planungs- und Aufbauphase und wird ab dem Jahr 2021 in den Testbetrieb gehen, der bis zum Jahr 2025 abgeschlossen sein soll. Infektionskrankheiten führen zu einer stetig steigenden Zahl von Todesfällen und gefährden die Weiterentwicklung der modernen Hochleistungsmedizin. Wesentliche Ursachen sind die weltweite Verbreitung (multi-)resistenter Bakterien und Pilze, das Auftreten bislang unbekannter Erreger sowie lebensbedrohliche Infektionen bei immungeschwächten Patienten, zum Beispiel in der Onkologie. In Kombination mit molekularbiologischen Methoden haben photonische Technologien in den vergangenen Jahren ihr enormes Potenzial für die Infektionsdiagnostik bewiesen.

Das vom **Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT)** koordinierte **Leibniz-Zentrum für Photonik in der Infektionsforschung (LPI)** verfolgt das Ziel, Infektionserkrankungen mithilfe innovativer photonikbasierter Diagnostika und Therapieverfahren zu bekämpfen. In Form national und international zugänglicher Forschungsinfrastrukturen sollen entlang der kompletten Innovationspipeline – ausgehend vom Konzept bis hin zum validierten Verfahren – neuartige Diagnosetechnologien und Therapieansätze entwickelt werden. Die LPI-Technologieplattform wird orts- und zeitauflösende spektroskopische bildgebende Technologieplattformen, neuartige Multimodal-Bildgebungstechnologien sowie

photonisch-molekularbiologische Point-of-Care-Technologien umfassen, die die Diagnose und Therapie von schwer behandelbaren Infektionen sowie Infektionen im Kontext von Immunsuppression und definierten Begleiterkrankungen ermöglichen werden. Kombiniert werden die photonischen Technologien mit biomedizinischen Technologien wie verschiedenen Omics-Verfahren, dem Next Generation Sequencing und weiteren enabling-Technologien wie der Mikrofluidik. Seit dem Jahr 2019 befindet sich das LPI im Aufbau, der voraussichtlich zum Jahr 2024 abgeschlossen sein wird. Als weitere Leibniz-Einrichtung ist das **Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI)** beteiligt.

Im Rahmen des Prozesses zum Aufbau der **Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)** wurden seit dem Jahr 2018 drei Leibniz-Symposien zur Vorbereitung und Durchführung von Initiativen für NFDI-Konsortien organisiert. Im Anschluss an einen mehrstufigen wissenschaftlichen Auswahlprozess hat die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern (GWK) im Juni 2020 die Förderung von neun Konsortien zum Aufbau der NFDI beschlossen. Von den neun ausgewählten NFDI-Initiativen sind Leibniz-Einrichtungen an den folgenden sieben beteiligt:

- Konsortium für die Sozial-, Bildungs-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften (KonsortSWD, Federführung: GESIS, weitere Beteiligung: LIfBi, DIPF, WZB, SOEP/DIW, ZBW, IDS, IWH, ZEW, ZPID, RWI, ifo, IÖR);
- Konsortium für Forschungsdaten zu materiellen und immateriellen Kulturgütern (NFDI4Culture, Beteiligung: FIZ KA, TIB, HI, IEG, RGZM, GNM, DM, MfN);
- Nationale Forschungsdateninfrastruktur für personenbezogene Gesundheitsdaten (NFDI4Health, Beteiligung: BIPS, DIfE);
- Biodiversität, Ökologie und Umweltdaten (NFDI4BioDiversität, Beteiligung: DSMZ, IPK, FBN, IfL, IGB, ZFMK, MfN, SGN/BIK-F, IÖR, ZMT);
- NFDI für Wissenschaften mit Bezug zur Katalyse (NFDI4ca, Beteiligung: LIKAT);
- Fachkonsortium Chemie in der NFDI (NFDI4Chem, Beteiligung: TIB, IPB, FIZ KA);
- Nationale Forschungsdateninfrastruktur für die Ingenieurwissenschaften (NFDI4Ing, Beteiligung: TIB).

Das **Konsortium für die Sozial-, Bildungs-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften (KonsortSWD)** wird vom **GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften** koordiniert. Zwölf weitere Leibniz-Institute sind an diesem Konsortium beteiligt. Das **FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur (KIT)** war zudem gemeinsam mit dem Karlsruher Institut für Technologie damit betraut, die Gründungs- und Aufbauphase des NFDI-Direktorats zu begleiten. Die NFDI dient dem Aufbau einer koordinierten vernetzten Informationsinfrastruktur zur systematischen Nutzbarmachung und nachhaltigen Sicherung von Forschungsdaten in Deutschland. KonsortSWD baut als Teil der NFDI die Angebote für die Forschung mit Daten in den Sozial-, Verhaltens-, Bildungs- und Wirtschaftswissenschaften aus. Ziel ist es, die Forschungsdateninfrastruktur zur Beforschung der Gesellschaft auszuweiten und zu vernetzen. Darüber hinaus werden auch Querschnittsthemen über die gesamte NFDI hinweg adressiert, etwa ethische Standards für Datenerhebungen und Forschung. Im Oktober 2020 nahm KonsortSWD seine Arbeit auf.

Zudem waren unter den 32 in der zweiten Ausschreibungsrunde im September 2020 bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingereichten Anträgen auf Förderung von NFDI-Konsortien 20 Initiativen mit Leibniz-Beteiligung, fünf davon unter Leibniz-Federführung.

Mit der Initiative **LeibnizData** wurde im Jahr 2017 der Aufbau eines Leibniz-Kompetenznetzwerkes zum Forschungsdatenmanagement vorangetrieben. Im Jahr 2020 gründete sich aus dieser Initiative heraus das Leibniz-Forschungsnetzwerk LeibnizData. Das aus acht Leibniz-Einrichtungen bestehende Netzwerk bietet disziplinübergreifend Serviceleistungen für das Datenmanagement sowie die notwendigen Forschungsdateninfrastrukturen an. Auch diese Initiative bietet Anknüpfungspunkte für die NFDI.

Der Beitrag der Leibniz-Gemeinschaft zu großen Forschungsinfrastrukturen zeigt sich ebenso bei der starken Beteiligung an forschungspolitischen Priorisierungen und Roadmap-Prozessen auf europäischer Ebene, wie etwa bei den ESFRI-Updates 2016 und 2018 sowie dem derzeit laufenden Prozess für die ESFRI-Roadmap 2021.[31]

2.3.2 Ständige Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen (KIM)

Die **Ständige Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen (KIM)** dient seit dem Jahr 2016 als Austauschplattform für alle infrastrukturbezogenen Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft. Unter ihrer Ägide wurde die Entwicklung einer Indikatorik zur **Nutzung von Forschungsinfrastrukturen** in der Leibniz-Gemeinschaft vorangetrieben und seit 2019 wurden jährlich entsprechende Abfragen in den Leibniz-Einrichtungen durchgeführt. Aufbauend auf diesen Abfragen wird die Indikatorik im kommenden Jahr in die Leibniz-Datenabfrage integriert, so dass die Ergebnisse in den Pakt Monitoring-Bericht eingehen. Ein weiterer Schwerpunkt der KIM in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation war die Stärkung transparenter und flexibler **Karrierewege in Forschungsinfrastrukturen**. Das Projekt »Karrieremodelle für Tätigkeiten in Forschungsinfrastrukturen« startete im Jahr 2019 und hat seitdem den Kompetenzbaukasten weiterentwickelt und Bedarfe in einer repräsentativen Auswahl von Forschungsinfrastruktureinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft erhoben. Darauf aufbauend arbeitet eine Arbeitsgruppe der KIM seit 2020 an der Entwicklung eines von den Einrichtung nutzbaren Qualifikationsprogramms für Mitarbeitende in Forschungsinfrastrukturen.

31 Weitere Informationen zur Leibniz-Beteiligung an der ESFRI-Roadmap finden sich in Abschnitt 4.2.

2.4 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien

2.4.1 Digitalisierung in der Leibniz-Gemeinschaft

Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft **nutzen, erforschen** und **gestalten** den **Digitalen Wandel** mit seinen tiefgreifenden Auswirkungen in allen gesellschaftlichen Bereichen. So erforschen die sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Institute, häufig in disziplinübergreifenden Kooperationen – wie etwa dem im Jahr 2017 gegründeten **Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft** – die Auswirkungen des Digitalen Wandels auf alle gesellschaftlichen Bereiche wie den Arbeitsmarkt, die Wirtschaft, den Gesundheitssektor und die Landwirtschaft, auf Recht und Politik und die Wissenschaft selbst. Zudem **digitalisieren** die Leibniz-Einrichtungen – und insbesondere die Leibniz-Forschungsmuseen – in großem Umfang Sammlungen und Objekte und präsentieren diese elektronisch, um analoge Daten und Objekte zur Beantwortung zentraler Forschungsfragen weltweit nutzbar zu machen.[32] Mit DCOLL (Deutsche Naturwissenschaftliche Sammlungen als integrierte Forschungsinfrastruktur) und KultSam (Kulturelle Sammlungen als digitaler Wissensspeicher für Forschung, Lehre und öffentliche Vermittlung) liegen zwei Konzepte für die Digitalisierung und weltweite Verfügbarmachung ihrer Sammlungsbestände vor. Bereits jetzt setzt dazu etwa das Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN) den ersten 3D-Scanner für Insekten aus Museumssammlungen ein.

Die vielfältigen Aktivitäten der Leibniz-Einrichtungen werden begleitet von einer gemeinschaftsübergreifenden Strategieentwicklung, die in der dritten Paktphase insbesondere in den Formaten des **Leibniz-Strategieforums** und der **Leibniz-Projektgruppe »Digitaler Wandel**« erfolgte.
Im **Leibniz-Strategieforum »Digitaler Wandel«** befassten sich verantwortliche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit den gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Auswirkungen des Digitalen Wandels. Im Jahr 2019 legten sie ein White Paper mit Empfehlungen zum »Digitalen Wandel« vor. Darauf basierend wurde im Berichtsjahr eine Fachagentur mit der Erhebung und Analyse der Veränderungen durch die Corona bedingte Digitalisierung in den Leibniz-Einrichtungen beauftragt.

Die **Leibniz-Projektgruppe »Digitaler Wandel«** hat in den Jahren 2016 bis 2019 die **Werkstattberichte »Leibniz digital«** erstellt und veröffentlicht.[33] Die Broschüre umfasst fünf Fallbeispiele zur Beantwortung gesellschaftlich relevanter Fragestellungen im Bereich des Digitalen Wandels und zeigt zahlreiche Kooperationsmöglichkeiten auf:

- Bürgerwissenschaften – Neue Möglichkeiten für Bildung und Forschung;
- Expertenwissen für alle – Brennpunktthemen im digitalen Zeitalter;
- Automatisierte Wissensgewinnung – Maschineninterpretierbare Forschungsdaten schaffen;
- Landwirtschaft 4.0 – Chancen und Risiken für eine nachhaltige Agrarwirtschaft;
- Wissensgesellschaft – Digitale Chancen für die regionale Entwicklung.

32 Weitere Beispiele zu Maßnahmen im Bereich der Digitalisierung finden sich in Abschnitt 2.3.

33 Die Werkstattberichte »Leibniz digital« sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-digital-werkstattberichte abrufbar.

Die Werkstattberichte geben einen Überblick über ausgewählte Forschungsbeispiele im Themenfeld »Digitaler Wandel« auf Basis von Projekten und der Expertise der Leibniz-Einrichtungen. Um Fragestellungen auszuloten und weitere Kooperations- und Fördermöglichkeiten für Forschung zum Themenfeld Digitalisierung zu entwickeln, werden Workshops zu den Fallbeispielen veranstaltet. Zuletzt fand 2019 ein Workshop zu den Fallbeispielen »Bürgerwissenschaften« und »Expertenwissen für alle« statt.

2.4.2 Von Open Access zu Open Science

Die Kompetenz der Leibniz-Einrichtungen in der systematischen Digitalisierung der Wissenschaften von den Geistes- bis zu den Lebenswissenschaften und der Schaffung von verbindlichen und transparenten Zugängen zu Wissen wird durch eine explizite Open-Science-Strategie gestärkt: Um die Transformation des wissenschaftlichen Publikationswesens im Sinne der **»Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen«** zu unterstützen, engagiert sich die Leibniz-Gemeinschaft in den Arbeitsgruppen der **Allianz-Schwerpunktinitiative »Digitale Information«** sowie beim **Nationalen Open-Access-Kontaktpunkt OA2020-DE**. Jedes Jahr werden der **Leibniz-Lizenztag** sowie, durch den **Leibniz-Forschungsverbund »Open Science«**, eine internationale **Open Science Conference** organisiert.

Wesentliche Voraussetzungen für den Umbau des wissenschaftlichen Publikationswesens nach den Prinzipien des Open Access in Deutschland werden im von der Allianz der Wissenschaftsorganisationen getragenen Projekt **»DEAL«** geschaffen. Die Leibniz-Gemeinschaft wird sich an der zu diesem Zweck gegründeten MPDL Services GmbH beteiligen und unterstützt die Umsetzung der DEAL-Verträge.

Auf europäischer Ebene gestaltet die Leibniz-Gemeinschaft diese Prozesse in der »Open Science Policy Plattform« (OSPP) der Europäischen Kommission durch die Beteiligung an der High-Level-Expert-Group zur »European Open Science Cloud (EOSC)«.[34] Dazu gehört auch die Beteiligung an der auf der European Open Science Cloud (EOSC) aufbauenden **GO FAIR Initiative**, deren Ziel der leichtere Zugang zu Forschungsdaten ist. Dabei spielen die Verbreitung der FAIR-Prinzipien – »findable« (auffindbar), »accessible« (zugänglich), »interoperable« (interoperabel) und »reusable« (wiederverwendbar) – beim Umgang mit Forschungsdaten und die Vernetzung der dazugehörigen Infrastruktur eine wesentliche Rolle. Ein Standort des Koordinationsbüros ist am ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft angesiedelt, dessen Direktor auch Mitglied des Vorstands der GO FAIR-Initiative ist.

Die von Leibniz-Einrichtungen betriebenen Forschungsdatenzentren und -repositorien wie das Business and Economic Research Data Center (BERD-Center) am ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung oder die Inorganic Crystal Structure Database (ICSD) am FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur sichern und verknüpfen forschungsrelevante Daten und schaffen weltweiten Zugang für Wissenschaft und Gesellschaft. Dabei gibt die **Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten**[35] den Instituten der Leibniz-Gemeinschaft fächer-

34 Weitere Informationen zur Leibniz-Beteiligung an europäischen Open-Science-Prozessen finden sich in Abschnitt 4.2.

35 Die Leibniz-Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsdaten abrufbar.

übergreifende Empfehlungen und identifiziert gemeinsame Ziele und Maßnahmen, um das Forschungsdatenmanagement in den Leibniz-Einrichtungen nachhaltig und zukunftsorientiert zu gestalten. Über die Akkreditierung durch den RatSWD macht eine steigende Zahl sozialwissenschaftlicher Leibniz-Einrichtungen zudem die durch sie erhobenen Forschungsdaten qualitätsgesichert zugänglich.

Unter den vier neuen Forschungsdatenzentren (FDZ), die der Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD) im Mai 2020 akkreditiert hat, sind drei von Leibniz-Instituten betriebene Einrichtungen vertreten. Das **Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)** stellt mit dem IÖR-Monitor Daten zur Flächennutzungsstruktur und deren Entwicklung sowie zur Landschaftsqualität für Deutschland zur Verfügung. Das **Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS** stellt im Rahmen der GePaRD-Forschungsdatenbank Informationen bereit, die der Untersuchung der Wirksamkeit von Arzneimitteln und Impfstoffen in der Routineversorgung sowie insbesondere der Identifizierung von Risiken dieser Substanzen in der klinischen Praxis dienen. Das **Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE** bietet mit dem SAFE-FDZ ein fokussiertes Datenangebot zur interdisziplinären Erforschung der Finanzmärkte und ihrer Akteure in Europa. Die vom RatSWD akkredierten Forschungsdatenzentren eröffnen Forschenden einen strukturierten und datenschutzkonformen Zugang zu qualitätsgesicherten Forschungsdaten.

Im Rahmen der modularen Einführung eines **Leibniz-Forschungsinformationssystems (CRIS)** hat die Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2019 ein Informationssystem zur Datenerfassung und Auswertung (IDA) eingeführt. Mit diesem wird insbesondere die Datenerfassung und -auswertung im Rahmen des jährlichen Monitoring-Berichts zum Pakt für Forschung und Innovation verbessert.

Die von der Mitgliederversammlung zum Beginn der dritten Paktphase verabschiedete **Open-Access-Policy** der Leibniz-Gemeinschaft setzt den Rahmen für institutionelle Maßnahmen zur Schaffung von verbindlichen und transparenten Zugängen zu Wissen durch die Leibniz-Einrichtungen. Im Jahr 2020 gab es bereits 112 referierte Open-Access-Journale, die in den Leibniz-Instituten betreut werden. Im Vergleich zum Jahr 2015 ist die Anzahl der Open-Access-Journale damit um 82 gestiegen (2015: 30). Die Leibniz-Gemeinschaft bietet mit ihrem vom Leibniz-Institut für Deutsche Sprache (IDS) und der Technischen Informationsbibliothek (TIB) – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften koordinierten Publikationsfonds für Zeitschriftenbeiträge sowie für Monographien als erste außeruniversitäre Forschungsorganisation ein Angebot zur finanziellen Förderung von Open-Access-Publikationen und treibt damit die Entwicklung in diesem Bereich weiter voran.

Das zentrale Open-Access-Portal der Leibniz-Gemeinschaft – **Leibniz-Open** – umfasste Ende des Jahres 2020 Open-Access-Publikationen aus 91 Leibniz-Einrichtungen und verzeichnet mittlerweile rund 66.000 bibliographische Nachweise mit Verknüpfungen zu Volltexten. Auch hieran zeigt sich die erfolgreiche Implementation des Open-Access-Modells in den Leibniz-Einrichtungen (2015: 69 Leibniz-Einrichtungen, 28.000 Volltexte).

Mit Blick auf den erfolgreich begonnenen Transformationsprozess vom Subskriptions- hin zum Open-Access-Modell des wissenschaftlichen Publi-

kationswesens hat das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr beschlossen, eine Projektgruppe zur **Erarbeitung eines Leitbilds »Leibniz Open Science. Offene Forschung für und mit der Gesellschaft«** einzusetzen. Vor diesem Hintergrund war besonders erfreulich, dass der Deutsche Bibliotheksverband (dbv) und die Deutsche Telekom Stiftung die Technische Informationsbibliothek (TIB) – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek als **»Bibliothek des Jahres 2020«** für ihre herausragende Bibliotheksarbeit im Hinblick auf die Transformation zu »Open Science«, der digitalen Langzeitarchivierung sowie für ihre Dienstleistungen, insbesondere in Bezug auf Schnittstellen von analogen und digitalen Formaten, ausgezeichnet haben.

3

Vernetzung im Wissenschaftssystem

Leibniz-Meilensteine im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) III

2020

- Zukunftskonzepte der außeruniversitären Forschungsorganisationen zum Konjunkturpaket der Bundesregierung
- Auswahl von Leibniz-Forschungsverbünden 2021
- Förderung von 24 Leibniz-WissenschaftsCampi
- Förderung von zehn Leibniz-Forschungsnetzwerken
- 62 bewilligte Vorhaben seit Start des Förderprogramms »Kooperative Exzellenz« (2017)
- Erhöhung des Anteils gemeinsamer Berufungen in der 2. Führungsebene auf über 49 %

2019

- Beteiligung an der Gründung der Deutschen Allianz Meeresforschung
- Betrieb von 58 Joint Labs mit Hochschulen
- Start der internationalen Ausschreibung der Personenförderprogramme des Leibniz-Wettbewerbs

2018

- Beteiligung an 20 Exzellenzclustern und vier »Exzellenzuniversitäten«
- Erhöhung des Anteils gemeinsamer Berufungen in der 1. Führungsebene auf über 70 %

2017

- Start der neuen Instrumente der Strategischen Vernetzung nach Evaluierung durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)
- Beteiligung an der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland

2016

- Zweite Förderrunde von Leibniz-WissenschaftsCampi und Leibniz-Forschungsverbünden
- Verabschiedung der Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft

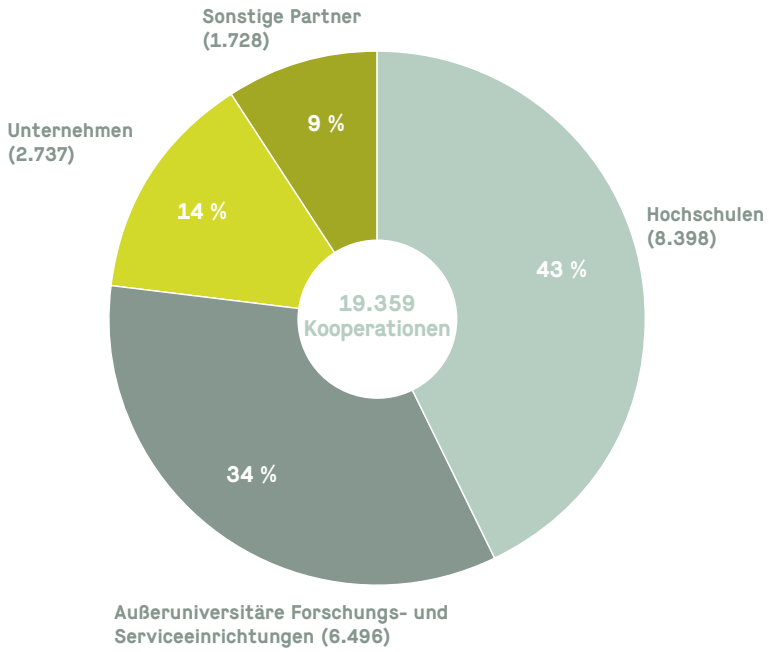
Übersicht der Entwicklungen

- **Stärkung der Instrumente der Strategischen Vernetzung zwischen den Leibniz-Einrichtungen und mit anderen Akteuren im Wissenschaftssystem**
- **Standards für die Besetzung von Leitungspositionen in den Einrichtungen der Gemeinschaft**

Ein besonderes Merkmal der Leibniz-Gemeinschaft und zentraler Bestandteil der strategischen Maßnahmen im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation sind die Kooperationen ihrer Einrichtungen mit Partnern im In- und Ausland (siehe Abbildung 4). Diese umfassten in den Jahren von 2016 bis 2020 durchschnittlich über 14.400 vertragliche Kooperationen (2015: über 10.500; 2020: über 19.300), wobei die größten Zuwächse im Bereich Kooperationen mit Hochschulen sowie mit außeruniversitären Forschungs- und Serviceeinrichtungen zu verzeichnen waren. Im Mittelpunkt der Entwicklung standen auch im Berichtsjahr die **Hochschulen als Partner** der Leibniz-Einrichtungen, beispielsweise im Zusammenhang mit gemeinsamen Berufungen (siehe 3.1) und Forschungsprojekten (siehe 3.2) oder in regionalen Verbünden (siehe 3.3). Die Anzahl der Kooperationen mit Hochschulen belief sich in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation auf durchschnittlich über 5.500 (2015: 4.030), davon entfielen mit durchschnittlich gut 2.600 über die Hälfte auf ausländische Hochschulen (2015: rund 2.100).

Die enge Verknüpfung von universitärer und außeruniversitärer Forschung ist für beide Seiten aufgrund der thematischen und methodischen Bandbreite der Leibniz-Einrichtungen sowie ihrer rechtlichen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Eigenständigkeit besonders attraktiv.

ABBILDUNG 4 Kooperationspartner der Leibniz-Gemeinschaft 2020



Die Zusammenarbeit – ihre Qualität und Intensität – wird dabei insbesondere durch die Instrumente der Strategischen Vernetzung gefördert: **Leibniz-WissenschaftsCampi** (siehe 3.3) und **Leibniz-Forschungsverbünde** (siehe 3.2). Hier zeigen sich die positiven Wirkungen des Pakts für Forschung und Innovation für die Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft besonders deutlich. So bestanden Ende des Jahres 2020 24 Leibniz-WissenschaftsCampi und acht Leibniz-Forschungsverbünde (des bisherigen Typus). Die eigene Zielvorgabe von insgesamt 25 Verbundforschungsvorhaben für die dritte

Phase des Pakts wurde damit mehr als erfüllt. Das gestärkte Format der **Leibniz-Forschungsnetzwerke** (siehe 3.2) ermöglicht es darüber hinaus, themenbezogene Kooperationen zwischen Leibniz-Einrichtungen zu initiieren und auszubauen und externe Partner einzubeziehen. Insgesamt elf Leibniz-Forschungsnetzwerke wurden zwischen 2016 und 2020 eingerichtet; aktuell bestehen zehn. Mit dem Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** (siehe 3.2) wurde ein Instrument geschaffen, das die projektbezogene Zusammenarbeit von Leibniz-Einrichtungen, Hochschulen und weiteren Partnern wirksam fördert. Personenbezogene Kooperationen bestehen insbesondere in Form gemeinsamer Berufungen und **Leibniz-Chairs** (siehe 3.1).

3.1 Personenbezogene Kooperationen

Gemeinsame strategische Zielsetzungen zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen werden in Kooperationsverträgen festgehalten und in gemeinsamen Berufungsverfahren umgesetzt. Diese orientieren sich an den bereits im Jahr 2016 verabschiedeten **Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft**[36]. Neben dem Angebot des Präsidiums an Leibniz-Einrichtungen, sich bei Bedarf beratend in Besetzungsprozesse wissenschaftlicher Leitungspositionen einzubringen, findet ein regelmäßiger Austausch zum Thema Besetzungsverfahren im Präsidium, in den Sektionen und in gesonderten Veranstaltungen statt.

Eine Arbeitsgruppe der Berliner Leibniz-Einrichtungen, der Freien Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin und der Technischen Universität Berlin (Berliner AG) befasste sich mit administrativen und rechtlichen Fragen sowie den Möglichkeiten zur Beschleunigung von gemeinsamen Berufungsverfahren. Darauf aufbauend erarbeitete die Leibniz-Geschäftsstelle im Berichtsjahr eine **Handreichung für die Planung und Durchführung gemeinsamer Berufungen an Leibniz-Einrichtungen**[37], die im Februar 2021 veröffentlicht wurde und ihren Mitgliedseinrichtungen als Informationsquelle für gemeinsame Berufungsverfahren dienen soll.

Die Zahl der **gemeinsamen Berufungen** war zum Jahresende 2020 mit 430 Berufenen auf einem Höchststand. Zudem bestanden 50 Honorar- und außerplanmäßige Professuren von Leibniz-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern. Im Vergleich zum Jahr 2015 stieg die Zahl gemeinsamer Berufungen damit um 26 % (2015: 340). Die Leibniz-Gemeinschaft hatte sich vorgenommen, den Anteil gemeinsamer Berufungen mit Hochschulen auf Führungspositionen in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation auszubauen. Der Anteil gemeinsamer Berufungen auf der ersten Führungsebene – den wissenschaftlichen Institutsleitungen – sollte bei 70 % liegen. Dieses Ziel wurde bereits im Jahr 2018 erreicht. Im Berichtsjahr betrug der Anteil gemeinsamer Berufungen unter den wissenschaftlichen Institutsleitungen 85 %. Zudem konnte im Berichtsjahr auch der Zielwert für das Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation in Höhe von 40 % gemeinsamer Berufungen auf

36 Die Leibniz-Besetzungsstandards sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/besetzungsstandards abrufbar.

37 Die »Handreichung für die Planung und Durchführung gemeinsamer Berufungen an Leibniz-Einrichtungen« ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/handreichung-berufungen abrufbar.

der zweiten Führungsebene – den Abteilungsleitungen – erreicht werden. Mit den Kooperationen zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen bei Berufungen geht auch die Zusammenarbeit in der akademischen **Lehre** und bei der **Betreuung** von Studentinnen und Studenten einher. Die starke Verzahnung von Leibniz-Einrichtungen mit Hochschulen auch in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation belegt der signifikante Beitrag zur akademischen Lehre: In den Jahren von 2016 bis 2020 leisteten Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler an deutschen Hochschulen im Durchschnitt jeweils rund 3.200 Semesterwochenstunden (SWS) pro Sommer- beziehungsweise Wintersemester (2020: 3.300 SWS) und betreuten insgesamt rund 10.500 Abschlussarbeiten[38] (2020: rund 2.100).

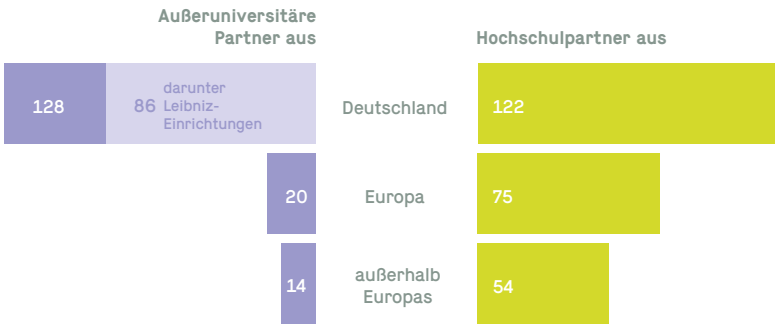
Besonders enge Kooperationen einzelner Leibniz-Einrichtungen mit herausragenden internationalen Forscherinnen und Forschern können mit der Ernennung von **Leibniz-Chairs**[39] ehrenhalber gewürdigt werden. Die Würdigung wird durch das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft in einem standardisierten Verfahren vorgenommen. Einschließlich einer Ernennung im Jahr 2020 wurden mittlerweile 15 Leibniz-Chairs ehrenhalber verliehen.

3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperationen

Neben den forschungsthemenbezogenen Kooperationen in Form der **Leibniz-Forschungsverbünde**, der **Leibniz-Forschungsnetzwerke** und Projekten in der Förderlinie **Leibniz-Kooperative Exzellenz** engagieren sich die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft gezielt in regionalen und nationalen Verbundprojekten und Forschungsnetzwerken zu konkreten Forschungsthemen.

Die **Förderprogramme des Leibniz-Wettbewerbs** stärken die Kooperation zwischen den universitären und außeruniversitären Partnern und der Leibniz-Gemeinschaft: An den in den Jahren von 2017 bis 2020 bewilligten 116 Vorhaben beteiligten sich insgesamt 251 Hochschulen (davon 122 deutsche, 75 europäische und 54 außereuropäische Hochschulen), 162 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (davon 128 in Deutschland, 20 in Europa und 14 außerhalb Europas) und – über die antragsstellenden Leibniz-Einrichtungen hinaus – 86 Leibniz-Einrichtungen (siehe Abbildung 5).

ABBILDUNG 5 **Kooperationspartner im Leibniz-Wettbewerb 2018 bis 2021**



38 Diese umfassen Qualifikationsarbeiten zur Erlangung eines Bachelors, Masters, Magisters, Diploms oder eines Staatsexamens.

39 Weitere Informationen zu den Leibniz-Chairs sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de

Im Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** des Leibniz-Wettbewerbs wurden in der dritten Paktphase insgesamt 62 Vorhaben bewilligt, darunter elf im Berichtsjahr[40], deren erfolgreiche Durchführung in besonderem Maß von der starken kooperativen Vernetzung innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft abhängt. Im Berichtsjahr beschloss das Präsidium einen Prozess zur weiteren Verbesserung der Wirksamkeit des Programms Leibniz-Kooperative Exzellenz: Es soll geprüft werden, wie künftig auch der Gedanke »high risk, high gain«, der Kooperation und der Interdisziplinarität besser zum Tragen kommen kann.

Leibniz-Forschungsverbünde[41] beteiligen externe Partner aus Hochschulen, außeruniversitären Forschungsorganisationen und der Wirtschaft. Die externe Evaluierung durch den österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF, 2017) würdigte die hohe Zahl der Kooperationen, die mithilfe dieses Instruments zwischen den Instituten der Leibniz-Gemeinschaft ermöglicht wurde. Angesichts der begrenzten Mittel sei die Vielzahl an Aktivitäten der Verbünde und die Motivation der Mitglieder bemerkenswert. Allerdings seien sie als strategische Instrumente der Leibniz-Gemeinschaft klarer zu definieren und mit einer höheren Verbindlichkeit zu versehen. Diese Empfehlungen wurden in einem umfassenden, partizipativen Gestaltungsprozess umgesetzt. Auf Basis des 2019 neu aufgelegten Programms der Leibniz-Forschungsverbünde wählte das Leibniz-Präsidium im Juni 2020 sechs Skizzen von Initiativen für Leibniz-Forschungsverbünde der nächsten Generation mit Blick auf die strategische Bedeutung der Themenstellung und die Passfähigkeit zum Förderinstrument aus. Der Vorauswahl des Präsidiums und den Empfehlungen des Senatsausschusses Strategische Vorhaben (SAS) folgend beschloss der Senat im März 2021 über die Einrichtung von drei Leibniz-Forschungsverbünden neuen Typs ab 2021. In der dritten Paktphase vernetzten und arbeiteten Leibniz-Einrichtungen in insgesamt zwölf **Leibniz-Forschungsverbünden**. An den derzeit laufenden acht Leibniz- Forschungsverbünden beteiligen sich durchschnittlich neun externe Partner pro Verbund.

Neben den **Leibniz-Forschungsverbünden** ermöglichen die **Leibniz-Forschungsnetzwerke**[42] die Bildung themen- und technologiebezogener Kooperationen zwischen Leibniz-Einrichtungen und externen Partnern. In derzeit zehn Leibniz-Forschungsnetzwerken werden fachliche und methodisch-technische Kompetenzen gebündelt, ausgetauscht, weiterentwickelt und nach außen sichtbar gemacht. Sie dienen auch als Schnittstelle zu anderen Verbünden und als eine Börse für weitere Projektpartner.

40 Eine Übersicht über die geförderten Projekte findet sich unter www.leibniz-gemeinschaft.de/gefoerderte-vorhaben.

41 Siehe Anhang 3 für eine Übersicht der Leibniz-Forschungsverbünde. Weitere Informationen zu den Leibniz-Forschungsverbünden sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsverbuende abrufbar.

42 Siehe Anhang 3 für eine Übersicht der Leibniz-Forschungsnetzwerke. Weitere Informationen zu den Leibniz-Forschungsnetzwerken sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsnetzwerke abrufbar.

3.2.1 Weitere Kooperationsprojekte mit nationaler Strahlkraft

Leibniz-Einrichtungen beteiligen sich sowohl federführend als auch durch Beteiligungen an großen Verbünden von Hochschulen und außeruniversitären Forschungs- und Serviceeinrichtungen. Dabei werden insbesondere

auch die starken Netzwerke der Leibniz-Einrichtungen in ihren jeweiligen Regionen genutzt und gestärkt. Beispielhaft dafür stehen die im Jahr 2020 gestarteten Verbundprojekte **FeDA**, **Ariadne** und **DAM**:

Die von der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung – Leibniz Institution for Biodiversity and Earth System Research koordinierte, BMBF-geförderte **»Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt« (FeDA)** vereint derzeit 19 Forschungsprojekte verschiedener wissenschaftlicher Einrichtungen zum Themenkomplex »Wertschätzung und Sicherung von Biodiversität in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft«. Begleitend werden im Rahmen der Initiative auf Basis von Metastudien der »Faktencheck Artenvielfalt« sowie eine Literaturdatenbank wissenschaftlicher Publikationen zum Thema und ein Forschungsdatenatlas zur Biodiversität in Deutschland erstellt.

Unter Leitung der Leibniz-Einrichtung Potsdam Institut für Klimafolgenforschung startete 2020 das **Kopernikus-Projekt Ariadne**, in dessen Mittelpunkt ein Grünbuch-Weißbuch-Prozess steht. Dieser soll Entscheiderinnen und Entscheidern Optionen zur Politikgestaltung zeigen, durch die die Einhaltung der Klimaschutzziele mit gesellschaftlich akzeptierten Politikinstrumenten möglich wäre. Unter den 26 Kooperationspartnern des auf drei Jahre angelegten BMBF-geförderten Projekts sind die Leibniz-Einrichtung Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) , das RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung und das ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.

Die Mission der im Jahr 2019 gegründeten **Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM)** ist die Stärkung des nachhaltigen Umgangs mit Ozeanen und Meeren durch Forschung, Infrastrukturdienstleistungen und Wissenstransfer. Das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW, Federführung), das Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT) und das Institut Senckenberg am Meer der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung – Leibniz Institution for Biodiversity and Earth System Research (SGN) gehören zu den Gründungsmitgliedern der DAM. 2020 trat das Deutsche Schifffahrtsmuseum – Leibniz-Institut für Maritime Geschichte (DSM) bei.

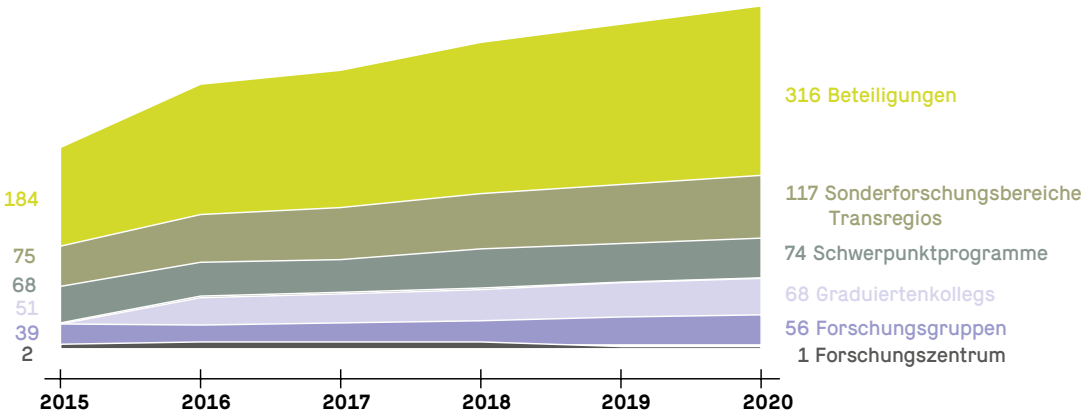
Eine weitere Stärkung der Vernetzung insbesondere mit führenden deutschen Hochschulen erfolgte im Rahmen der **Exzellenzinitiative**, in der sich die Leibniz-Einrichtungen als wichtige Partner der Hochschulen erwiesen haben. Insgesamt waren 40 Leibniz-Einrichtungen aktiv an Vorhaben der Exzellenzinitiative beteiligt: in den ersten beiden Runden an neun Exzellenzclustern, elf Graduiertenschulen und vier Zukunftskonzepten; in der dritten Runde an 16 Exzellenzclustern, 17 Graduiertenschulen und sieben Zukunftskonzepten.[43] Diese wichtige Partnerschaft haben die Hochschulen und die Leibniz-Gemeinschaft in der **Exzellenzstrategie** fortgeschrieben. Aktuell beteiligen sich Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler aus 27 Leibniz-Einrichtungen an 20 der insgesamt 57 Exzellenzcluster. An 17 dieser 20 Exzellenzcluster sind 20 Leibniz-Einrichtungen institutionell beteiligt. Außerdem stellen sie an drei Exzellenzclustern Sprecherinnen bzw. Sprecher: an »MATH+« und »Contestations of the Liberal Script (SCRIPTS)« in Berlin sowie an »Balance of the Microverse« in Jena. Exzellenzcluster mit Leibniz-Einrichtungen sind an sieben der zwölf erfolgreichen Anträge von »Exzellenzuniversitäten« beteiligt (rund 60 %).

43 Die Zahlen basieren auf der Leibniz-Datenabfrage zum Jahr 2016.

3.2.2 Drittmittelprojekte

Leibniz-Einrichtungen sind hervorragend mit regionalen und überregionalen Partnern in **Drittmittelprojekten** vernetzt. Neben den genannten Vorhaben im Rahmen der Exzellenzinitiative beziehungsweise Exzellenzstrategie manifestiert sich diese Vernetzung insbesondere in den koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) (siehe Abbildung 6): In den Förderprogrammen der **Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)** waren die Leibniz-Einrichtungen in den Jahren 2016 bis 2020 mit insgesamt 4259 bewilligten Anträgen auf kontinuierlich hohem Niveau erfolgreich (2020: 1024). Im gleichen Zeitraum beteiligten sich Leibniz-Einrichtungen jährlich an durchschnittlich knapp 69 DFG-Schwerpunktprogrammen (2020: 74), dies entspricht rund 62 % aller in diesem Zeitraum geförderten DFG-Schwerpunktprogramme (2020: 66 %). Zudem waren sie an durchschnittlich 103 (36 %) der DFG-Sonderforschungsbereiche und Transregio-Projekte beteiligt (2020: 117 bzw. 41 %), an durchschnittlich zwei DFG-Forschungszentren jährlich (75 %), davon eines im Jahr 2020, an durchschnittlich 46 DFG-Forschungsgruppen (rund 19 %), darunter 56 im Jahr 2020 und an durchschnittlich 59 DFG-Graduiertenkollegs (rund 20 %), darunter im Berichtsjahr 68 (28 %).

ABBILDUNG 6 **Beteiligungen von Leibniz-Einrichtungen an koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft 2015-2020**



Gemeinsame Forschungsgruppen haben ebenfalls die regionale Kooperation zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation gestärkt. In den Jahren von 2016 bis 2020 waren durchschnittlich 103 universitäre Forschungsgruppen (2015: 91; 2020: 81) an Leibniz-Einrichtungen und 169 Leibniz-Forschungsgruppen (2015: 133; 2020: 105) an Hochschulen aktiv.

3.3 Regionalbezogene Kooperationen

Leibniz-WissenschaftsCampi integrieren universitäre und außeruniversitäre Forschung und ermöglichen eine thematisch fokussierte und langfristig angelegte Zusammenarbeit im Sinne einer gleichberechtigten, komplementären und regionalen Partnerschaft. Sie erschließen, strukturieren und bearbeiten innovative Forschungsfelder und ermöglichen auch risikoreiche Forschung – im Sinne des Beschreitens neuer Wege in der Forschung.[44] Die externe Evaluierung durch den österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF, 2017) betonte, dass es mit diesem Instrument gelungen sei, neue Wissenschaftsgemeinden zu bilden, neue Wege der Zusammenarbeit zu beschreiten und so an den jeweiligen Standorten kritische Massen für eine weitreichende nationale und internationale Sichtbarkeit zu bilden. Auf Grundlage des 2018 überarbeiteten Programmdokuments der Leibniz-WissenschaftsCampi wurde das Förderprogramm bisher zweimal ausgeschrieben, 2018 für eine Förderung ab 2019 und 2019 für eine Förderung ab 2020. Im Berichtsjahr starteten die folgenden neun WissenschaftsCampi:

- Comprehensive Center for Chronic Inflammatory Diseases
- Eastern Europe – Global Area
- Evolutionary Medicine of the Lung
- Growth and Fundamentals of Oxides for Electronic Applications
- Health-Care Challenges in Regions with Declining and Ageing Populations
- Leibniz Science Campus Living Therapeutic Materials
- Primate Cognition: Information Integration in a Complex Social World
- Resources in Transformation
- Studying Regional Development Dynamics and their Political Consequences: SOEP RegioHub at Bielefeld University.

Insgesamt existieren damit zum Jahresende 2020 24 Leibniz-WissenschaftsCampi, an denen mehrheitlich zwei Leibniz-Institute und mindestens einer Hochschule sowie – durchschnittlich zwei – weitere externe Partner beteiligt sind (siehe Abbildung 7).

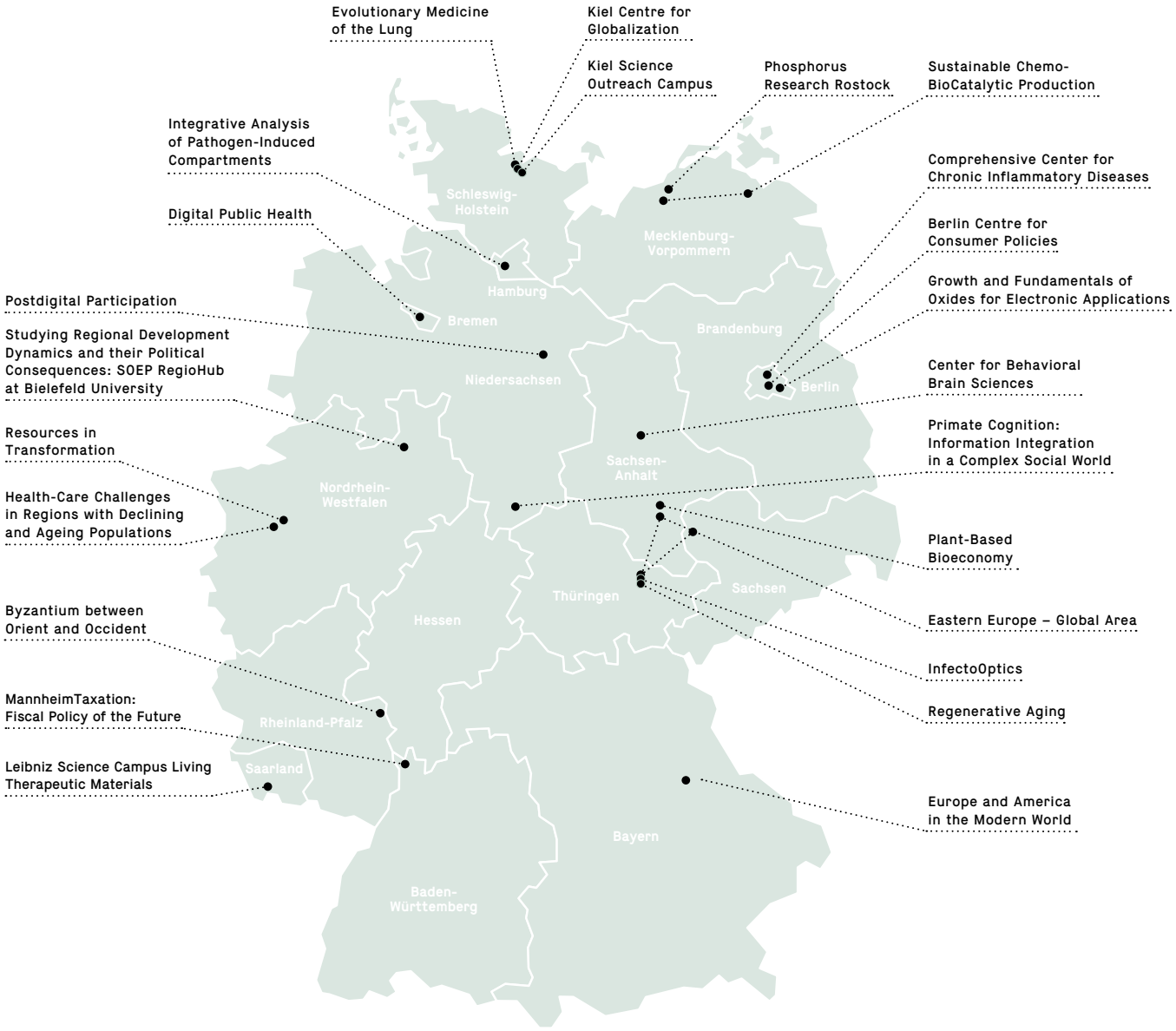
Einen weiteren Baustein der engen Kooperationen mit den Hochschulen bilden **Joint Labs**, die zumeist regional gemeinsam von Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen betrieben oder genutzt werden und in längerfristige Kooperationen eingebettet sind. Sie dienen der Forschung oder bieten wissenschaftsunterstützende Serviceleistungen für beide Partner und unterstützen die Nachwuchsförderung. Je nach Forschungsgebiet reicht die Bandbreite der Joint Labs von gemeinsam genutzten Spezialgeräten und Versuchslaboren bis hin zu zweckbezogenen Begegnungsstätten und Austauschplattformen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu spezifischen Forschungsthemen. Auch dieses Vernetzungsformat wurde in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation systematisch ausgebaut und gestärkt.

Ende des Jahres 2020 betrieben 36 Leibniz-Einrichtungen 69 Joint Labs. Jedes einzelne Joint Lab trägt wesentlich zur Stärkung von Kooperationen über Organisationsgrenzen hinweg bei. Wenngleich die ursprüng-

44 Weitere Informationen zu den Leibniz-WissenschaftsCampi sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/wissenschaftscampi abrufbar.

liche Absicht der Leibniz-Gemeinschaft, bis zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation an jeder Leibniz-Einrichtung ein Joint Lab mit einer Hochschule einzurichten, noch nicht erreicht werden konnte, entfaltet das Instrument an einer Reihe von Standorten besonders große Wirkung. Gleichzeitig werden sich die vielfältigen Möglichkeiten von Joint Labs für einige disziplinäre Bereichen noch erschließen.

ABBILDUNG 7 **Leibniz-WissenschaftsCampi 2020 und Laufende Leibniz-WissenschaftsCampi 2020 (Stichtag: 31.12.2020)**



Hinweis: Hier werden die koordinierenden Leibniz-Einrichtungen mit den mit ihnen vertraglich kooperierenden Hochschulen aufgezeigt. Nicht genannt sind weitere Kooperationspartner wie zusätzlich beteiligte Leibniz-Einrichtungen, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und andere Partner.

Berlin Centre for Consumer Policies, DIW
Berlin Humboldt Universität zu Berlin,
Technische Universität Berlin,
ESMT – European School of Management and Technology Berlin, Hertie School of Governance Berlin

Byzantium between Orient and Occident, RGZM
Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

Center for Behavioral Brain Sciences, LIN
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Comprehensive Center for Chronic Inflammatory Diseases, DRFZ
Charité – Universitätsmedizin Berlin

Digital Public Health, BIPS
Universität Bremen

Eastern Europe – Global Area, IfL
Universität Leipzig,
Friedrich-Schiller-Universität Jena,
Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg

Europe and America in the Modern World, IOS
Universität Regensburg

Evolutionary Medicine of the Lung, FZB
Christian-Albrechts-Universität Kiel

Growth and Fundamentals of Oxides for Electronic Applications, PDI
Humboldt-Universität zu Berlin,
Technische Universität Berlin,
Universität Leipzig,
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Health-Care Challenges in Regions with Declining and Ageing Populations, RWI
Universität Duisburg-Essen,
Tilburg University,
Universität Paderborn

InfectoOptics, HKI
Friedrich-Schiller-Universität Jena,
Universitätsklinikum Jena,
Ernst-Abbe-Hochschule Jena

Integrative Analysis of Pathogen-Induced Compartments, HPI
Universität Hamburg

Kiel Centre for Globalization, IfW
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Kiel Science Outreach Campus, IPN
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Leibniz Science Campus Living Therapeutic Materials, INM
Universität des Saarlandes

MannheimTaxation: Fiscal Policy of the Future, ZEW
Universität Mannheim

Phosphorus Research Rostock, IOW
Universität Rostock

Plant-based Bioeconomy, IPB
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Postdigital Participation, GEI (Niedersachsen)
Technische Universität Braunschweig,
Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

Primate Cognition: Information Integration in a Complex Social World, DPZ
Georg-August-Universität Göttingen

Regenerative Aging, FLI
Friedrich-Schiller-Universität Jena,
Universitätsklinikum Jena

Resources in Transformation, DBM
Ruhr-Universität Bochum,
FernUniversität in Hagen,
Technische Hochschule Georg Agricola

Studying Regional Development Dynamics and their Political Consequences: SOEP RegioHub at Bielefeld University, SOEP
Universität Bielefeld

Sustainable Chemo-BioCatalytic Production, LIKAT
Universität Greifswald, Universität Rostock
Neue Leibniz-WissenschaftsCampi 2020

- Name des WissenschaftsCampus
- Koordinierende Leibniz-EInrichtung
- Kooperationspartner: Hochschulen

4

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Leibniz-Meilensteine im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) III

2020

Einwerbung von insgesamt 54 ERC Grants in »Horizon 2020«
Ausrichtung der dritten China-Tage der Leibniz-Gemeinschaft
Launch der German Nagoya Protocol HuB Website

2019

Organisation des »Forum Future Europe« in Kooperation mit der Leopoldina
Einrichtung der Geschäftsstelle für den Global Learning Council
Organisation eines Expertengesprächs zum Nagoya Protokoll

2018

Ausrichtung des Global Summit of Research Museums
Vorsitz und Scientific Co-Chair im Global Learning Summit
Leibniz-Konvent »Die Leibniz-Gemeinschaft im Europa der Wissenschaft«

2017

Ausrichtung des Global Learning Council Summit
Beginn einer Kooperation der Leibniz-Forschungsmuseen mit der Smithsonian Institution

2016

Internationalisierung als Kernelement der Fünf-Punkte Strategie 2020
Leibniz-Israel Kooperationsworkshop
Capacity Building Workshop »Leibniz in Afrika«

Übersicht der Entwicklungen

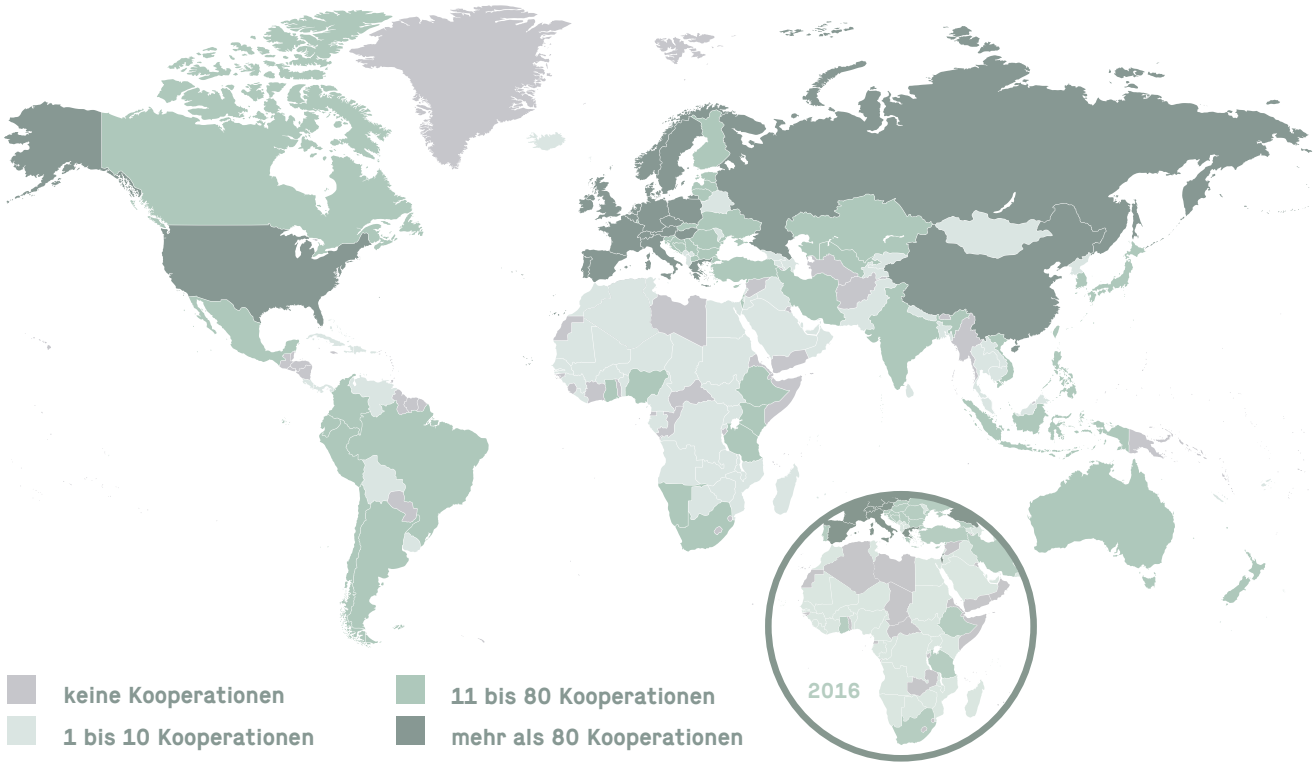
- **Erhöhung der internationalen Präsenz und Sichtbarkeit der Leibniz-Gemeinschaft**
- **Steigerung ihrer Erfolge in der Einwerbung von Drittmitteln im Europäischen Wettbewerb und ihrer Attraktivität für exzellente Forscherinnen und Forscher weltweit**

Die **internationale Präsenz** der Leibniz-Gemeinschaft steigert das Renommee ihrer Forschung und die Anziehungskraft der Leibniz-Institute für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt. Die Gewinnung der besten Köpfe über Ländergrenzen hinweg und Kooperationen der Institute der Leibniz-Gemeinschaft mit internationalen Partnern sind zentrale Bestandteile ihrer Strategie. Dabei werden die Leibniz-Einrichtungen auf der Gemeinschaftsebene gezielt beim Ausbau ihrer europäischen und internationalen Kooperationen und Aktivitäten unterstützt (siehe 4.1 und 4.2).

Der Anteil **internationaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** unter den Beschäftigten an Leibniz-Einrichtungen am Ende des Jahres 2020 betrug den eigenen Paktzielen entsprechend 26 % (siehe 4.3). Zudem konnte die Zahl internationaler Gutachterinnen und Gutachter in den zentralen gutachtergestützten Verfahren der Leibniz-Gemeinschaft wie geplant über die dritte Paktphase hinweg auf konstant hohem Niveau gehalten werden (siehe 4.5).

Leibniz-Institute arbeiten weltweit und forschen mit wissenschaftlichen Partnern in nahezu allen Ländern und Weltregionen: Der Schwerpunkt internationaler **Kooperationen** in den Jahren von 2016 bis 2020 lag mit durchschnittlich rund 13.000 Kooperationsbeziehungen in Europa. Durchschnittlich rund 1.500 Kooperationsbeziehungen gab es mit Institutionen außerhalb Europas. Dazu gehören auch die von Leibniz-Einrichtungen mit ihren Partnern vor Ort betriebenen Forschungsstationen im Ausland (siehe 4.4). Stark engagiert waren die Institute der Leibniz-Gemeinschaft in Asien und Nordamerika. Aber auch auf dem afrikanischen Kontinent war die Leibniz-Gemeinschaft in der dritten Paktphase vermehrt aktiv.

ABBILDUNG 8 Internationale Kooperationen 2016-2020



4.1 Internationalisierungsstrategien

Innerhalb des Berichtsjahres waren die internationalen Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft durch die Reisebeschränkungen aufgrund der COVID-19-Pandemie teilweise erheblich eingeschränkt. Insbesondere betroffen waren beispielsweise kurze Forschungsaufenthalte internationaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Leibniz-Einrichtungen. Veranstaltungen oder Förderprogramme wie das Leibniz-AA-Programm oder die Leibniz Open Topics Ausschreibung zur Rekrutierung internationaler Postdocs wurden verschoben oder fanden in reduzierter Form statt. Andere Veranstaltungen wurden erfolgreich durch virtuelle Formate ersetzt oder ergänzt.

Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützt die **internationale Vernetzung** ihrer Institute entlang **thematischer** und **regionaler Schwerpunkte** (siehe 4.1.1. bzw. 4.1.3) und bietet ihnen die Möglichkeit, gemeinsam Kooperationen anzubahnen und auszubauen (siehe 4.1.1 und 4.1.2). Auf gemeinschaftlich organisierten und zentral unterstützten Leibniz-Workshops und Delegationsreisen werden Kooperationsthemen ausgelotet, Partnerschaften angebahnt und vertieft. Dabei nutzen Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft auch die **Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH)**, um ihre Forschung international dem Fachpublikum und der interessierten Öffentlichkeit vorzustellen. Im **Arbeitskreis Internationales** tauschen sich die Leibniz-Einrichtungen zu allen Fragen rund um die internationale Zusammenarbeit aus. Zudem wird die Internationalisierung der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Institute gezielt gefördert, beispielsweise durch den Strategiefonds des Leibniz-Präsidiums (siehe 4.1.3).

4.1.1 Regionale Schwerpunkte: Europa, Globaler Süden und führende Wissenschaftsregionen

Die wissenschaftliche Kompetenz der Leibniz-Gemeinschaft in Bezug auf das östliche Europa und das enge Zusammenwirken zahlreicher Leibniz-Institute mit Partnern in der Region bilden die Grundlage für das **Leibniz-Forschungsnetzwerk »Östliches Europa«**[45]. Seit dem Jahr 2015 kooperieren 23 Leibniz-Institute hier disziplinübergreifend, um die Forschung zu dieser Region und den Austausch zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit zu fördern. Daraus erwachsen gemeinsame Aktivitäten in der Politikberatung, im Wissenschaftsdialog, in Forschungskonsortien und Projekten, im Infrastrukturbereich und in der Karriereentwicklung.

Zahlreiche Leibniz-Institute arbeiten mit Forscherinnen und Forschern aus dem **Globalen Süden** zusammen. Regionale Schwerpunkte dieser Aktivitäten lagen in den Jahren von 2016 bis 2020 auf **Afrika** (Initiative Leibniz in Afrika[46]) und **Lateinamerika**. Neben Kooperationen im Rahmen von Forschungsprojekten in der Biodiversitätsforschung, der Infektionsforschung, der Agrarforschung oder im Bereich der historischen Institute und der Forschungsmuseen gehörten zu den Aktivitäten auch das Engagement in politischen Prozessen sowohl in Deutschland als auch in den Kooperationsländern. So engagierten sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Leibniz-Instituten beispielsweise an den Expertengruppen zum Thema

45 Einen exemplarischen Überblick über die Aktivitäten des Leibniz-Forschungsnetzwerks »Östliches Europa« bietet eine Broschüre, abrufbar unter www.leibniz-gemeinschaft.de/netzwerk-oestliches-europa.

46 Ein Überblick über Forschung mit Afrika-Bezug in der Leibniz-Gemeinschaft ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-in-afrika abrufbar.

»Perspektiven schaffen in Afrika« im Rahmen des Runden Tisches »Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung« der Bundesregierung. Dieser wurde als Teil der Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung eingesetzt und bringt Ministerien, Wissenschaftsorganisationen und Experteninnen und Experten mit dem Ziel, zusammen internationale Zusammenarbeit zu fördern. Mit dem iranischen Wissenschaftsministerium (MSRT) konnte die Leibniz-Gemeinschaft eine Sonderförderung für die iranische Seite zu den Themenfeldern »Biodiversität« und »Nachhaltige Land- und Wassernutzung« vereinbaren, um vor allem Maßnahmen zur Anbahnung von gemeinsamen Projekten und Mobilitätsprogramme zwischen Leibniz-Instituten und Forschungseinrichtungen im Iran zu unterstützen. Zudem waren Leibniz-Direktoren intensiv am Deutsch-Brasilianischen Dialog zur Bioökonomie in São Paulo beteiligt, den die Leibniz-Gemeinschaft und weitere deutsche und brasilianische Organisationen unter der Federführung des Deutschen Wissenschafts- und Innovationshauses im Jahr 2017 organisierten.

Die Leibniz-Gemeinschaft nutzte die dritte Phase des Pakts für Forschung und Innovation vor allem auch, um die Vernetzung mit Partnern in den führenden Wissenschaftsregionen der Welt weiter zu stärken: Im Fokus standen neben Nordamerika, Japan und Israel auch Australien und China.

Forschungseinrichtungen in den Vereinigten Staaten sind die häufigsten außereuropäischen Kooperationspartner der Leibniz-Institute. Ebenso nehmen die wissenschaftlichen Beziehungen zu kanadischen Universitäten und Forschungseinrichtungen innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft einen hohen Stellenwert ein. Die Karrierewege vieler junger Leibniz-Forscherinnen und -Forscher enthalten Aufenthalte in **Nordamerika**, und zahlreiche nordamerikanische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten an Leibniz-Instituten. Gemeinsame Forschungstätigkeit, Publikationen und Wissenstransfer ergaben sich ebenfalls im kanadischen Raum. So hat das Leibniz-Forschungsnetzwerk »Bildungspotenziale« (LERN) bereits im Jahr 2016 eine Kooperation mit der »Canadian Refugee Child Youth and Family Research Coalition« in den Bereichen »Bildung« und »Integration von Flüchtlingen« begonnen. Das Konsortium umfasst neben der federführenden Dalhousie-University weitere kanadische Stakeholder wie Universitäten, Agenturen, Bildungsträger, Nichtregierungsorganisationen und die Statistikbehörde.

In **Japan** ist die Leibniz-Gemeinschaft mit einer Repräsentantin vor Ort, die bereits seit dem Jahr 2014 die Initiierung wissenschaftlicher Kooperationsprojekte von Leibniz-Einrichtungen in Japan ebenso wie die Anbahnung und Pflege von Kontakten und die Bekanntmachung der Leibniz-Gemeinschaft in dieser forschungspolitisch und wissenschaftsstrategisch wichtigen Region unterstützt. Für die Leibniz-Gemeinschaft, ihre Einrichtungen und ihre Leibniz-Forschungsverbünde sind japanische Forschungseinrichtungen wichtige Partner in allen Forschungsbereichen, darunter Meereswissenschaften, Biodiversität, Polymerforschung, Informatik, Lebenswissenschaften und Materialwissenschaften, Robotics und Nanotechnologien. Der Präsident der Leibniz-Gemeinschaft engagiert sich zudem wissenschaftspolitisch in Japan: Er ist Mitglied im International

Advisory Committee der Japan Agency for Science and Technology (JST) und Council und im Board des Science and Technology in Society Forum (STS).

Die Wissenschaftslandschaft in **Israel** ist eine der dynamischsten der Welt – über ihre Einbindung in den gemeinsamen Forschungsraum ist sie eng mit Europa verknüpft. Langjährige Kooperationsbeziehungen in nahezu allen Wissenschaftsbereichen verbinden israelische Forschungseinrichtungen und Universitäten mit zahlreichen Instituten der Leibniz-Gemeinschaft. Regelmäßige Leibniz-Workshops mit israelischen Universitäten und Forschungseinrichtungen dienen dazu, neue Kooperationen anzustoßen und bestehende zu vertiefen. Das im Rahmen des anfänglich aus dem Strategiefonds unterstützten Eilat Leibniz IUI Center (ELIC) am israelischen Interuniversity Institute for Marine Sciences, in dem mittlerweile acht Leibniz-Institute und die israelischen Forschungsuniversitäten in der interdisziplinären Meeresforschung langfristig kooperieren, entwickelte sich aus einem Leibniz-Workshop im Jahr 2016.

Im Februar 2020 fand eine Leibniz-Delegationsreise nach **Australien** statt. Aufbauend auf etwa 30 naturwissenschaftlichen Fachworkshops an zehn Forschungsstandorten in vier Städten konnten Kooperationsmöglichkeiten ausgelotet und neue Netzwerke aufgebaut werden. Das gemeinsam mit dem DAAD Australien und der Deutschen Botschaft gestaltete Programm wurde zudem durch Roundtables mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Wissenschaftspolitik, Ministerien und Förderorganisationen ergänzt.

Besonderes Augenmerk widmete die Leibniz-Gemeinschaft den Maßnahmen zur Stärkung ihrer China-Expertise: Mit den seit dem Jahr 2018 jährlich veranstalteten **China-Tagen** in Berlin reagiert die Leibniz-Gemeinschaft auf die zunehmende Bedeutung Chinas in wissenschaftlicher und wissenschaftspolitischer Hinsicht. An ein hochkarätig besetztes Vortragsprogramm, das auch für wissenschaftliches und administratives Leitungspersonal anderer Forschungsorganisationen und Universitäten geöffnet ist, schließt sich jeweils ein Informations- und Vernetzungstag an. Damit ermöglicht die Leibniz-Gemeinschaft den Teilnehmerinnen und Teilnehmern einen intensiven Austausch über wissenschaftliche Kooperationen mit China und bietet ihnen die Möglichkeit, ihre Kenntnisse über China zu erweitern, zu vertiefen und untereinander zu teilen. Die Leibniz-Gemeinschaft entsandte zudem im Jahr 2019 erstmals elf ausgewählte Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus sieben Leibniz-Instituten im Rahmen des **Leibniz-Leopoldina-Fellowship-Programmes** nach Beijing zum Auftakt der alle zwei Jahre stattfindenden Konferenzreihe »Science for Future« der Leopoldina und der Chinese Academy of Sciences (CAS). Die Fellows bekamen die Gelegenheit, nationale Forschungsinstitute aus den Bereichen der Physik, der Chemie und der Nanowissenschaften zu besuchen.

4.1.2 Thematische Schwerpunkte: Integration, Bildung, Forschungsmuseen international

Die Leibniz-Gemeinschaft war zu Beginn der dritten Paktphase gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft an der Umsetzung der **Wissenschaftsinitiative Integration** beteiligt und hat auf diese Weise die Zusammenarbeit und

Abstimmung zu einer Vielzahl von relevanten Themen gebündelt. Dazu gehören die Einstiegsmöglichkeiten in Beschäftigung für anerkannte Geflüchtete und asylberechtigte Menschen an ihren Einrichtungen, die gemeinsame Erarbeitung von Informationen zu arbeits- und ausländerrechtlichen Fragen für Beschäftigung in Praktika und Ausbildung sowie die Forschung in den Themen Flucht, Migration und Integration und weiteren verwandten Themenfeldern.

Im Jahr 2017 fand auf Initiative der Leibniz-Gemeinschaft der **Global Learning Council (GLC) Summit** in Berlin statt. Der Präsident der Leibniz-Gemeinschaft übernahm den Vorsitz des GLC, der weltweit führende Persönlichkeiten und Organisationen aus dem Bereich des digitalen Lehrens und Lernens zusammenbringt, um deren Erfolgskonzepte weltweit zu fördern. Im Jahr 2019 konnte durch Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung eine GLC-Geschäftsstelle unter dem Dach der Leibniz-Gemeinschaft eingerichtet werden. Der GLC soll in den nächsten Jahren zum internationalen und intersektoralen Think-Tank zu digitaler, technologiegestützter Bildung ausgebaut werden. Dies bietet Anknüpfungspunkte für die Forschung von Leibniz-Instituten, nicht nur aus dem Bereich der Bildungsforschung, sondern auch aus den Lebens- und Umwelt- sowie den Sozialwissenschaften. Im Berichtsjahr wurden, anstelle des pandemiebedingt verschobenen GLC Summit in Nairobi, zahlreiche virtuelle Aktivitäten realisiert. So wurde eine weltweite Umfrage zur Umstellung auf digitale Lehre in Hochschulen durchgeführt, der GLC Leadership Circle als globales Event zur Vernetzung von Hochschulleitungen ausgerichtet sowie mehrere Episoden der GLC Face2Face als kurze Experteneinblicke in ein Schwerpunktthema digitaler Bildung organisiert.

Im Jahr 2018 fand in Berlin der erste **Global Summit of Research Museums** statt, der an den langfristig angelegten Austausch der Leibniz-Forschungsmuseen mit der Smithsonian Institution anknüpft. Es wurden Herausforderungen und Chancen der Forschung in allen Museumssparten von naturkundlichen bis technischen Museen diskutiert und die sammlungsbasierte Forschung an der Schnittstelle von Wissenschaft, Politik und Gesellschaft präsentiert. Die Konferenz wurde federführend vom Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN) ausgerichtet. An der Organisation waren zudem die Stiftung Preußischer Kulturbesitz, die Smithsonian Institution, das Natural History Museum und das British Museum beteiligt. Im Rahmen des im Berichtsjahr gestarteten Aktionsplans Forschungsmuseen II wurde gemeinsam mit den University of Cambridge Museums die virtuelle Konferenz »Plastics in Peril« organisiert; Planungen für einen zweiten Global Summit of Research Museums am Standort München sind bereits weit fortgeschritten.

4.1.3 Instrumente zur Internationalisierung

Aus Mitteln des Pakts für Forschung und Innovation wurden in der dritten Phase weitere Instrumente zur Internationalisierung der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Institute unterstützt:

- Mit Hilfe der »Leibniz-Junior Research Groups« und des »Leibniz-

Professorinnenprogramms« im **Leibniz-Wettbewerb** werden gezielt Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher aus dem Ausland angesprochen. Zu diesem Zweck werden beide Förderprogramme auf internationalen Stellenportalen ausgeschrieben und auf Karrieremessen beworben. An den 62 in der dritten Paktphase im Förderprogramm »Leibniz- Kooperative Exzellenz« bewilligten Vorhaben waren beziehungsweise sind 92 internationale Partner aus 35 Ländern beteiligt.

- Die **Leibniz-DAAD-Research-Fellowships** ermöglichten auch in der dritten Paktphase jährlich 14 bis 15 Postdoktorandinnen bzw. Postdoktoranden einen bis zu zwölfmonatigen Forschungsaufenthalt an einer Leibniz-Einrichtung mit einem auch aus dem Strategiefonds der Leibniz-Gemeinschaft finanzierten Stipendium. Gefördert wurden vor allem herausragende Forscherinnen und Forscher aus China, Indien, Iran und Südamerika.
- Im Jahr 2020 startete die Leibniz-Gemeinschaft mit **Leibniz Open Topics** ein ebenfalls aus dem Leibniz-Strategiefonds gefördertes Nachfolgeprogramm zur Rekrutierung internationaler Talente und zur Anbahnung innovativer Forschungsprojekte. Mittels einer internationalen Ausschreibung wurden Postdocs mit themenoffenen, den Sustainable Development Goals verpflichteten Projektideen – zunächst in den Lebenswissenschaften – gesucht, die das Forschungsportfolio der Leibniz-Institute erweitern, Synergien verstärken und Interdisziplinarität fördern können. Ausgewählte Kandidatinnen und Kandidaten wurden mit den jeweils interessierten Instituten in Kontakt gebracht.
- Das gemeinsam mit dem Auswärtigen Amt (AA) konzipierte **Leibniz-AA-Programm** dient der Internationalisierung des Wissenschaftsmanagements. Das Programm ermöglicht Personen mit Leitungsaufgaben in Administration, Öffentlichkeitsarbeit und wissenschaftlichen Stabsbereichen an Leibniz-Instituten einen Arbeitsaufenthalt an deutschen Botschaften und Vertretungen in aller Welt. Die Wissenschaftshospitantinnen und -hospitanten bringen ihre Kenntnisse des deutschen Wissenschaftssystems in die Arbeit der Vertretungen ein und erhalten ihrerseits Einblick in den Arbeitsalltag der Auslandsvertretungen. Nach erfolgreicher Evaluierung der Pilotphase durch beide Partner wurde das Programm im Berichtsjahr unbefristet verlängert.

Die Leibniz-Gemeinschaft präsentierte sich in der gesamten dritten Paktphase regelmäßig auf verschiedenen **internationalen Messen**: Auf der Tagung des German Academic International Network (GAIN), der European Career Fair (ECF) am Massachusetts Institute of Technology (MIT) und der Londoner Careers Live der Nature Research Group – im Berichtsjahr pandemiebedingt vor allem digital. Weiterhin ist die Leibniz-Gemeinschaft in den Gremien der Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH) vertreten und nutzt deren Angebote für Veranstaltungen und zur Vernetzung.

4.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums

Die EU-Programme für Forschung und Innovation haben sich im Pakt für Forschung und Innovation zum Kernelement für die Umsetzung europapolitischer Strategien entwickelt und sind zum wesentlichen Instrument für die Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums geworden. Zudem erfordern die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und die zunehmend komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen eine noch stärkere Koordinierung nationaler und europäischer Forschungspolitiken, die eine regelmäßige Analyse und Anpassung an neue Entwicklungen und Rahmenbedingungen voraussetzen. Daher ist die Leibniz-Gemeinschaft mit ihrem **Europa-Büro** in Brüssel aktiv vertreten. Das Europa-Büro repräsentiert die Interessen der Gemeinschaft, dient den Leibniz-Einrichtungen als Kontaktstelle, bietet diesen regelmäßige Analysen zu strategisch-inhaltlichen Entwicklungen und sorgt vor allem durch Netzwerkaktivitäten für die Wahrnehmung der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Mitgliedseinrichtungen im europäischen Kontext. Es unterstützt und berät seit dem Jahr 2018 Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler bei der Einwerbung von ERC-Grants. Im Berichtsjahr stellte das Büro den Leibniz-Einrichtungen einen Leitfaden zum pandemiebedingt geänderten Regelwerk für »Horizon-2020«-Anträge und -Projekte zur Verfügung.

Die Leibniz-Gemeinschaft beteiligte sich – auch im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen und von Science Europe – in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovationen wieder an EU-Konsultationen und bezog in einer Vielzahl von forschungs- und innovationspolitisch relevanten **EU Regularien und Gesetzgebungsprozessen** Position.[47] So brachte sie sich in die Planungen für das nächste europäische Förderprogramm »Horizon Europe« sowie zum mehrjährigen Finanzrahmen 2021-2027 ein. Weitere Beispiele für das Engagement in diesem Bereich waren die Überarbeitung der EG Verordnungen zur Koordinierung der Systeme der sozialen Sicherheit, der EU-Richtlinie über die Entsendung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, die Novellierung der Tierschutzrichtlinie, die Gesetzgebung zur Umsetzung des Nagoya-Protokolls, die Novellierung der EU-Datenschutzgrundverordnung, die EU-Richtlinie zur Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors, die Urheberrechtsreform oder die europäische Open-Science-Initiative.

Darüber hinaus führten die Leibniz-Gemeinschaft, die Leibniz-Einrichtungen und Leibniz-Forschungsverbünde mit Unterstützung des Leibniz-Europa-Büros auch in der dritten Paktphase regelmäßig **Veranstaltungen** in Brüssel zu aktuellen forschungspolitischen Themen durch. So bot der Leibniz-Forschungsverbund »Krisen in einer globalisierten Welt« die Veranstaltungsreihe »Crisis Talk« an; der Leibniz-Forschungsverbund »Historische Authentizität« organisierte im Rahmen des europäischen Kulturerbejahres 2018 eine Podiumsdiskussion zur »Zukunft des Kulturerbes« und der Leibniz-Forschungsverbund »Biodiversität« organisierte im Jahr 2019 ein Expertengespräch zum Thema »Nagoya Protocol and Digital Sequence Information: International Research Cooperation at Risk«.

47 Die Stellungnahmen der Leibniz-Gemeinschaft sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/europa-buero abrufbar; die Stellungnahmen der Allianz unter www.leibniz-gemeinschaft.de/allianz. Die Stellungnahmen von Science Europe finden sich unter https://www.scienceeurope.org/our-resources.

Zur Vermittlung der in den Leibniz-Einrichtungen erarbeiteten Erkenntnisse in die europäische Forschungspolitik waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Leibniz-Gemeinschaft in den Jahren von 2016 bis 2020 in **Expert/innen- und Steuerungsgruppen** der Europäischen Kommission aktiv, beispielsweise im »Mission Board for adaptation to climate change including societal transformation«, in den H2020 Experts Groups »Gendered Innovations / Innovation through Gender« und »Decarbonisation Pathways Initiative (EDPI)«, in der high-level Steuerungsgruppe zur »Open Science Policy Platform (OSPP)« oder den high-level Expert/innengruppen der Kommission zur »European Open Science Cloud (EOSC) oder zu »Altmetrics (Altme)«.

Leibniz-Institute sind Initiatoren und wichtige Partner von großen Infrastrukturverbundprojekten im Europäischen Forschungsraum. Nach der Aktualisierung der ESFRI-Roadmap im Jahr 2018 wirken Leibniz-Einrichtungen derzeit an sechs **Projekten** des **Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI)** mit:

- Aerosole, Wolken und Spurengase Forschungsinfrastruktur (ACTRIS): TROPOS;
- Distributed Systems of Scientific Collections (DiSSCo): SGN, MfN, ZFMK;
- European Long-Term Ecosystem and Socio-Ecological Research; Infrastructure (eLTER): SGN;
- European Infrastructure for multi-scale Plant Phenomics and Simulation (EMPHASIS): IPK;
- European Solar Telescope (EST): AIP, KIS
- European Holocaust Research Infrastructure (EHRI): IfZ.

Des Weiteren beteiligen sich Leibniz-Institute an elf **ESFRI-Landmarks:**[48]

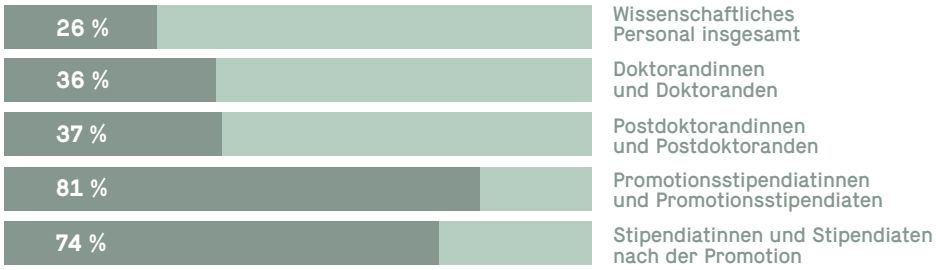
- In-Service Aircraft for a global Observing System (IAGOS): TROPOS;
- Integrated Carbon Observation System (ICOS ERIC): IOW;
- Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure (BBMRI): DSMZ und IPB;
- European Life Sciences Infrastructure for Biological Information (ELIXIR): ISAS, IPK und DSMZ;
- European high-capacity screening network (EU-OPENSCREEN): FMP (Koordination);
- Extremely Large Telescope (ELT): AIP;
- European Spallation Source (ESS): FMP;
- Consortium of European Social Science Data Archives (CESSDA): GESIS;
- Common Language Resources and Technology Infrastructure (CLARIN): IDS;
- Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities (DARIAH): IEG und HI;
- European Social Survey (ESS): GESIS.

48 Bis 2019 beteiligten sich Leibniz-Einrichtungen als assoziierte Mitglieder an den ESFRI-Landmarks Research Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences (Euro-BioImaging; LIN); Integrated Structural Biology Infrastructure (INSTRUCT, FMP und LIN).

4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Die Leibniz-Gemeinschaft will die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit gewinnen und setzt hierfür internationale Ausschreibungen und gezielte Ansprache von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf allen Karrierestufen ein. Zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation waren in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft rund 3.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler internationaler Herkunft beschäftigt. Der **Ausländeranteil am wissenschaftlichen Personal** konnte damit im Vergleich zum Jahr 2015 auf rund 26 % gesteigert werden (2015: 19,8 %). Damit hat die Leibniz-Gemeinschaft ihre für die dritte Phase des Pakts für Forschung und Innovation gesetzte Zielmarke einer Steigerung des Ausländeranteils um 30 % erreicht. Der Ausländeranteil im Jahr 2020 lag bei den Doktorandinnen und Doktoranden bei 36 % (2015: 24 %) und der Anteil ausländischer Postdoktorandinnen und Postdoktoranden bei rund 37% (2015: 29,6 %) (siehe Abbildung 9). Damit erreichte die Leibniz-Gemeinschaft auch hier ihre selbstgesteckte Zielmarke eines 30 % höheren Anteils internationaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

ABBILDUNG 9 **Ausländeranteile am wissenschaftlichen Personal 2020**



4.4 Forschungsstrukturen im Ausland

Um den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Leibniz-Gemeinschaft auch außerhalb Deutschlands optimale Bedingungen für ihre Forschung zu bieten, betreiben einzelne Leibniz-Einrichtungen Forschungsstationen und -standorte im Ausland oder beteiligen sich daran. Die Bearbeitung bestimmter Fragen, etwa der Biodiversitätsforschung, der Gesundheitsforschung, der Astro-, Tropo- und Atmosphärenphysik setzt häufig voraus, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vor Ort forschen und wirken. Dabei leisten Leibniz-Einrichtungen wichtige Beiträge zum Capacity Building in sogenannten Schwellen- und Entwicklungsländern, etwa durch die Ausbildung von lokalem Gesundheitspersonal und wissenschaftlichem Nachwuchs.

TABELLE 1 **Forschungsinfrastrukturen mit Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft 2020**

Einrichtung	Bezeichnung der Forschungsstruktur	Kurzdarstellung
Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM)	**Kumasi Centre for Collaborative Research in Tropical Medicine (KCCR)**	**KCCR ist eine vom BNITM und der Universität Kumasi betriebene Forschungs- und Ausbildungseinrichtung. Internationale Wissenschafterlinnnen und Wissenschaftler arbeiten gemeinsam mit ghanaischen Partnern an der Erforschung von Malaria, Buruli-Ulkus, Tuberkulose und Salmonellosen und der Entwicklung entsprechender Impfstoffe. Ein besonderer Fokus leigt dabei auf bisher vernachlässigten Ursachen für fieberhafte Erkrankungen im Kindesalter.**
Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP)	**Low Frequency Array (LOFAR) – Observatory, Niederlande**	**LOFAR ist ein internationales Radioteleskop mit Stationen in mehreren Ländern und arbeitet in dem bisher weitgehend unerforschten Frequenzbereich zwischen etwa 10 MHz und 240 MHz. Mit seiner hohen Empfindlichkeit und Flexibilität ist es für unterschiedliche wissenschaftliche Fragestellungen geeignet, beispielsweise zur Entwicklung des Universums vor der Bildung von Galaxien. Das AIP betreibt die LOFAR Station in Potsdam-Bornim.**
	Large Binocular Telescope (LBT) Observatory, USA	**Auf dem Mount Graham in Arizona betreibt das AIP in einer internationalen Kooperation das LBT. Forscherinnen und Forscher verwenden dieses Teleskop in neuartigem Design, bei dem mit zwei runden Spiegeln das Licht des Universums simultan aufgefangen wird. Das LBT ist eine einzigartige Einrichtung, insbesondere dadurch, dass es eine etwa zehnfach höhere Bildauflösung erreicht als das Hubble Weltraumteleskop.**
	Sloan Digital Sky Survey IV (SDSS), USA	**Das AIP ist ein assoziiertes Mitglied des SDSS mit Nutzungsrechten für Forscherinnen und Forscher sowie Doktorandinnen und Doktoranden. Die dortigen Beobachtungen ermöglichen die detaillierte Untersuchung der Milchstraße, um neue Erkenntnisse über deren Struktur und Entstehung zu gewinnen.**
Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS)	**Observatorio del Teide (Izana Observatorium), Spanien**	**Im Izana Observatorium auf der kanarischen Insel Teneriffa steht die Erforschung der Sonne im Fokus. Die astronomischen Bedingungen sind für die Ausrichtung von Teleskopen ideal. Auf 2.390 Metern über dem Meeresspiegel widmen sich die Forscherinnen und Forscher der Solarforschung, etwa dem Zodiakallicht – Staubpartikel, die durch eine besondere Sonnenkonstellation als Lichtkegel erscheinen. Das AIP betreibt das robotergesteuerte Teleskop »STELLarer Aktivität« (STELLA). Das KIS sowie das AIP sind zudem federführend am Betrieb des Sonnenteleskops GREGOR beteiligt.**
Deutsches Primaten-zentrum – Leibniz-Institut für Primaten-forschung (DPZ)	**Feldstation Phu Khieo Wildlife Sanctuary (PKWS), Thailand**	**Die Forschungsstation liegt im Zentrum des Schutzgebietes in Thung Ka Mung. In enger Zusammenarbeit mit Partnern von der Kasetsart University, Bangkok und vom Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation (DNP) nutzt die Forschungsgruppe »Soziale Evolution der Primaten« einen integrativen, sozioökologischen Ansatz, um die Zweck- und Wirkursachen von sozialen Beziehungen in und zwischen Primatengruppen zu beleuchten.**
	Feldstation Estación Biológica Quebrada Blanco (EBQB), Peru	**Seit dem Jahr 1984 liegt die EBQB im Regenwald des nordöstlichen Perus. In diesem Gebiet leben zwölf unterschiedliche Primatenarten, unter ihnen auch der Tamarin, deren Verhalten und Lebensweise in ihrer natürlichen Umgebung beobachtet werden.**
	Feldstation Centre de Recherche de Primatologie Simenti (CRP), Senegal	**Das CRP ist eine Feldstation im Nationalpark Niokolo Koba, der Heimat von 300 Guinea Pavianen. Um die Charakteristika des kommunikativen Verhaltens der Paviane zu identifizieren, werden ihre soziale Organisation, das Paarungsverhalten und ihre sozialen Beziehungen erforscht.**
	Feldstation Kirindy-Station, Madagaskar	**An der Kirindy-Feldstation im Westen Madagaskars erforscht das DPZ seit dem Jahr 1993 Verhalten, Ökologie und Demografie der im Kirindy-Wald lebenden Lemuren. Die langfristige Präsenz hilft zugleich, das von Rodung bedrohte Waldgebiet zu schützen.**
Leibniz-Institut für Atmosphären-physik (IAP)	**Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research (ALOMAR), Norwegen**	**Das IAP beteiligt sich am Betrieb des geophysikalischen Observatoriums ALOMAR am Rande der Arktis. Der Standort liegt in unmittelbarer Nähe zum Startplatz für Höhenforschungsraketen Andøya Space Center und ermöglicht koordinierte bodengebundene und raketengetragene Messungen. Hierdurch bietet sich den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des IAP die Möglichkeit zum Studium der arktischen Atmosphäre mit modernen experimentellen Methoden.**

Einrichtung	Bezeichnung der Forschungsstruktur	Kurzdarstellung
Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)	**Pilotprojekt zur nachhaltigen Internationalisierung ukrainischer Forschungsstrukturen im Kontext der Globalisierung der ukrainischen Ernährungswirtschaft UaFoodTrade**	**Aufbauend auf seinen Erfahrungen in der Ukraine konnte das IAMO Fördermittel des BMBF einwerben, um an der Kyiv School of Economics (KSE) eine Forschergruppe in der Agrar- und Ernährungsökonomik aufzubauen. Das Ziel des im Jahr 2018 gestarteten Projekts ist die Weiterentwicklung und die stärkere Internationalisierung der ukrainischen Agrar- und Ernährungswissenschaften. Das Projektbüro übernimmt die Organisation und Koordination von Forschungs- und kapazitätsbildenden Maßnahmen sowie Wissenstransferaktivitäten in der Ukraine und koordiniert die konzeptionelle Vorbereitung für die Verstetigung des Projektes hin zur Einrichtung eines Zentrums für »Internationale Agrar- und Ernährungswirtschaft« an der KSE.**
	An Innovative Pilot Program on the Re-Integration of Scientists to Central Asia: Research and Capacity Building on Food Chains under Climate Change (IPReS)	**In IPReS werden Ansätze zur Internationalisierung von Forschungssystemen und zur Wiedereingliederung hochrangiger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Usbekistan untersucht. Ziel des vom IAMO gemeinsam mit der Tashkent State Agrarian University (TDAU) durchgeführten und von der VolkswagenStifung unterstützen Projekts ist es, Empfehlungen zur Umgestaltung und Internationalisierung zentralasiatischer Hochschul- und Forschungssysteme zu erarbeiten.**
Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP)	**Applied Plasma Medicine Center (APMC), Seoul (Südkorea)**	**Im Jahr 2017 eröffnete das vom »Plasma Bioscience Research Institute« (PBRC) der Kwangwoon Universität in Seoul und dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP) gemeinsam betriebene »Applied Plasma Medicine Center« (APMC). Das APMC unterstützt die medizinische Anwendung kalter physikalischer Plasmen in Asien.**
FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur (FIZ KA)	**FIZ Karlsruhe Inc., Princeton, NJ (USA)**	**Die amerikanische Tochterfirma des FIZ KA bietet dortigen Kunden Schulungen und technische Unterstützung bei der Nutzung von STN International an. STN International ist ein weltweit genutzter Informationsservice zu Forschungs- und Patentliteratur, chemischen Strukturen, Sequenzen und Materialeigenschaften.**

4.5 Internationalisierung von Begutachtungen

Internationalisierung als Aspekt der Qualitätssicherung setzt die Besetzung der Begutachtungs- und Evaluierungsgruppen, der wissenschaftlichen Beiräte und der Gremien der Leibniz-Gemeinschaft mit international erfahrenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern voraus. Die Erhöhung der **Beteiligung internationaler Gutachterinnen und Gutachter** in den zentralen gutachtergestützten Verfahren der Leibniz-Gemeinschaft um 30 % war dabei die Zielvorgabe der Leibniz-Gemeinschaft für die dritte Phase des Pakts für Forschung und Innovation.

Der Anteil der im Ausland tätigen Sachverständigen an den 65 Institutsbesuchen im Rahmen des Evaluierungsverfahrens lag mit 246 von 530 Sachverständigen bei durchschnittlich rund 46 % in den Jahren 2016 bis 2020 und damit deutlich über dem Anteil in Höhe von 32,4 % im Jahr 2015 und deutlich über der vom Senat genannten Zielgröße einer Beteiligung von einem Drittel an Sachverständigen aus dem Ausland. Die Internationalisierung bedingt dabei oftmals auch die Verwendung von Englisch als Arbeitssprache der Wissenschaftlichen Beiräte von Leibniz-Einrichtungen und der Bewertungsgruppen im Evaluierungsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft.

Im Leibniz-Wettbewerb stützt sich das auf schriftliche Gutachten aufgebaute Auswahlverfahren in einem besonders hohen Maße auf die Einbeziehung internationaler Gutachterinnen und Gutachter. Der Anteil im Ausland beschäftigter Gutachterinnen und Gutachter lag in den Jahren 2016 bis 2020 bei durchschnittlich 66 % und somit - bereits seit dem Jahr 2017 – weit über dem für das Ende der derzeitigen Paktphase selbstgesteckten Ziel der Leibniz-Gemeinschaft von rund 45 % (2015: 34,9 %).

5

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Leibniz-Meilensteine im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) III

2020

- Beratung von Politik und Gesellschaft in der Covid-19-Pandemie
- »Leibniz im Bundestag« und »Book a Scientist« digital
- Digitale Auftaktveranstaltung zum Aktionsplan Forschungsmuseen II
- Insgesamt neun Leibniz-Gründungskollegs seit 2018
- Insgesamt 13 bewilligte Vorhaben seit der Einführung des Förderprogramms »Leibniz-Transfer«

2019

- Veröffentlichung des »Leitbilds Leibniz-Transfer« mit Projektbeispielen
- 16 aktive Leibniz-Applikationslabore
- Start der AIF-Leibniz-Kooperationsbörse

2018

- Verabschiedung des »Leitbilds Leibniz-Transfer«
- Kampagne »Frag Leibniz« zum Leibniz-Wettbewerb
- Kurzfilme »Bewahren für die Zukunft – Leibniz-Forschungsmuseen erhalten unser Kulturerbe«
- Neues Format »Book a Scientist«

2017

- Ausstellung »8 Objekte, 8 Museen« zum Start des Aktionsplans Forschungsmuseen I
- Einführung des Förderprogramms »Leibniz-Transfer« im Leibniz-Wettbewerb
- Gründung des Leibniz-Netzwerks »Citizen Science«

2016

- Veranstaltungen und Veröffentlichungen im Leibniz-Jahr 2016
- Erstmalige Verleihung des Leibniz-Gründungspreises
- Magazin »leibniz« erscheint erstmals

Übersicht der Entwicklungen

- **Entwicklung des »Leitbilds Leibniz-Transfer«**
- **Stärkung von Technologietransfer und Ausgründungen ebenso wie des Dialogs mit Politik und Gesellschaft**

Erst Transfer lässt forschungsbasiertes Wissen in der Gesellschaft wirksam werden: In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation erarbeitete die Leibniz-Gemeinschaft ihr **Leitbild Leibniz-Transfer**[49] (siehe 5.1.1) und formulierte damit ihr grundlegendes Verständnis von Transfer als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und außerakademischer Welt. Dabei setzen die Leibniz-Einrichtungen – entsprechend der in ihren Satzungen verankerten Formen des Transfers und der strategischen Zielsetzungen im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation – unterschiedliche Schwerpunkte. Gemeinsam ist dabei allen Leibniz-Einrichtungen das Bekenntnis zur Stärkung des Austauschs mit Wirtschaft (siehe 5.2), Politik und Gesellschaft (siehe 5.3).
Die Förderlinie **Leibniz-Transfer im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs** (siehe 5.1.2) sowie die **Unterstützung von Ausgründungen** (siehe 5.1.3) sind zentrale Instrumente zur Transferentwicklung auf der Gemeinschaftsebene der Leibniz-Gemeinschaft.

5.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

Durch die wechselwirkende Verknüpfung von erkenntnis- und anwendungsorientierter Forschung ist die Leibniz-Gemeinschaft in der Lage, die gesamte Bandbreite des Transfers vom Technologietransfer bis hin zur Gesellschafts- und Politikberatung abzubilden. Wissenstransfer erfolgt überwiegend in Projekten mit Partnern aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft, insbesondere aber auch in Form des »Transfer über Köpfe«, und hier vor allem durch die Qualifizierung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und des wissenschaftsunterstützenden Fachpersonals auf höchstem Niveau. Über den Dialog mit zivilgesellschaftlichen Akteuren werden die Wahrnehmung und Akzeptanz wissensbasierter Problemlösungen und Methoden gefördert und gesellschaftliche Impulse frühzeitig in die wissenschaftlichen Debatten integriert. Dabei gewinnt auch das Prinzip »Open Science« – und damit Konzepte wie »Open Access« und »Citizen Science« – mit dem Ziel, wissenschaftliche Abläufe und Ergebnisse offen zugänglich, nachvollziehbar und nutzbar zu machen, immer stärker an Bedeutung.

5.1.1 Leitbild Leibniz-Transfer

Die Vermittlung der in den Leibniz-Einrichtungen erarbeiteten Erkenntnisse in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft bildet einen Schwerpunkt der strategischen Zielsetzungen der Leibniz-Gemeinschaft. **Leibniz-Transfer** umfasst daher alle Aktivitäten, die durch Forschung generiertes Wissen, Kompetenzen, Ressourcen sowie das Verständnis von Wissenschaftskultur selbst vermitteln und den Dialog von Wissenschaft und Gesellschaft fördern. Mit der Verabschiedung eines »Leitbilds Leibniz-Transfer« auf der Mitgliederversammlung 2018 definierten die Mitgliedseinrichtungen ein gemeinsames Verständnis von Transfer, das ihren unterschiedlichen Disziplinen gerecht wird. Zudem erarbeiteten die Paktorganisationen im Berichtsjahr gemeinsam eine **Systematik zur künftigen Erfassung von Transferpfaden.**

49 Das »Leitbild Leibniz-Transfer« ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/Neues/Mediathek/Publikationen/Brosch%C3%BCren/Leitbild_Transfer_Einzelseiten.pdf abrufbar.

Vor dem Hintergrund des Leitbilds planen die Leibniz-Einrichtungen Transfer eigenständig **als Teil ihrer institutionellen Strategie**. Entsprechend verankern sie den Wissenstransfer als elementaren Bestandteil wissenschaftlichen Arbeitens, möglichst im gesamten Forschungsprozess von der Projektplanung bis hin zur Verbreitung der Ergebnisse. Bis zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation hatten 84 Einrichtungen (entspricht 88 %) Wissens- und Technologietransfer institutionell fest verankert, etwa mit einer oder einem Transferbeauftragten oder einer expliziten Strategie.

Führungskollegs und Schulungen tragen als Angebote auf Gemeinschaftsebene dazu bei, die Kompetenzen im Transferbereich gemeinschaftsübergreifend zu fördern. Im Berichtsjahr fanden Leibniz-Führungskollegs zu den Themen »Forschungssynthese für Politikberatung und gesellschaftspolitische Agenden: eine Aufgabe der Leibniz-Gemeinschaft?« und – erstmals in virtueller Form – »Anwendungsorientierung in Forschung und Transfer: Erwartungen, Relevanz und Chancen« statt. Ebenso wird die Vernetzung auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene durch gemeinschaftsübergreifende Aktivitäten wie der Mitgliedschaft in der TransferAllianz – Deutscher Verband für Wissens- und Technologietransfer, im European Technology Transfer Offices circle (TTO Circle) und in B!Gründet (aktiv bis 2020), dem Gründungsnetzwerk der Berliner Hochschulen und Forschungseinrichtungen befördert. Intern erfolgt die Zusammenarbeit im Arbeitskreis Wissens- und Technologietransfer der Leibniz-Gemeinschaft.

5.1.2 Transfer im Leibniz-Wettbewerb

Die Förderung des Transfers wissenschaftlicher Ergebnisse in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft erfolgt auch im Programm **Leibniz-Transfer**[50] des Leibniz-Wettbewerbs. Das Förderprogramm unterstützt den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse aus allen Wissenschaftsbereichen ebenso wie die Entwicklung von Methoden zur Vermittlung. In der dritten Paktphase wurden 13 Vorhaben, die sich mit Wissens- und Technologietransfer befassen, zur Förderung ausgewählt, darunter drei im Berichtsjahr. Im Folgenden sind beispielhaft drei Vorhaben beschrieben.

50 Weitere Instrumente zur Stärkung der Transferaktivitäten in der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen des internen Wettbewerbsverfahrens sind die Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi, bei deren Begutachtung und Bewilligung Beiträge zum Wissens- und Technologietransfer als Kriterium herangezogen werden (beispielsweise die Marktfähigkeit eines Forschungsansatzes).

Projekte im Programm Leibniz-Transfer

Im Vorhaben **»Transfer and Promotion of Research-based STEM Education: Communities of Practice for the Adaptation and Implementation of Science and Maths Open Educational Resources«** des **IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik** wird in Kooperation mit dem DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation und dem Deutschen Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) der Transfer von Forschungsbefunden im Bereich der MINT-Fächer in die Unterrichtspraxis ermöglicht. Bisher wurden mehr als 200 editierbare Einzelmaterialien entwickelt oder angepasst, die auf einer eigens entwickelten digitalen Plattform für Lehrkräfte verfügbar gemacht und mit diesen gemeinschaftlich weiterentwickelt werden. Der gesamte kollaborative Prozess wird forschungsbasiert begleitet.

Die Kern- und Elektronenspinresonanz-Spektroskopie (NMR und ESR) dienen der nicht-invasiven Analyse unterschiedlicher Proben – sowohl in der medizinischen Diagnostik als auch in Wissenschaft und Industrie (Qualitätssicherung). Im Vorhaben des Leibniz-Wettbewerbs 2020 **»Micro-scale resonators for nuclear and electron spin resonance spectroscopies« am Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW)** sollen in Kooperation mit einem gewerblichen Partner Mikroresonatoren für kompakte NMR- und ESR-Analysesysteme entwickelt werden, um eine Miniaturisierung von NMR- und ESR-Spektroskopien nach dem Lab-on-a-Chip-Prinzip zu erreichen. Die Verkleinerung bildet die Grundlage für die Entwicklung tragbarer Geräte und den mobilen Einsatz dieser Methoden, durch die eine Erschließung neuer Anwendungsbereiche und Märkte zu erwarten ist. Das Vorhaben kombiniert Kompetenzen des Instituts in den integrativen Nanowissenschaften und der Festkörperforschung.

Bestimmte Autoimmunkrankheiten wie die Muskelschwäche Myasthenia gravis werden durch sogenannte B-Zellen beeinflusst. Der Einsatz von protektiven Antikörpern, die diese Zellen depletieren (d. h. ausschalten) können, hat in den vergangenen Jahren zu vielversprechenden Erfolgen bei der Behandlung geführt. Ein nach wie vor bestehender Schwachpunkt bei diesen Therapien ist jedoch die fehlende Depletierung von Plasmazellen, die pathogene Antikörper produzieren. In dem im Leibniz-Wettbewerb 2021 geförderten Vorhaben **»Selective depletion of plasma cells secreting pathogenic autoantibodies in chronic autoimmune diseases – a potentially curative therapeutic approach«** soll eine vom Projektleiter entwickelte Affinitätsmatrix, mit welcher die genannten Plasmazellen isoliert und damit depletiert werden können, verwendet werden. Gelingt das in Fachkreisen für nahezu unmöglich gehaltene Verfahren, wäre dies ein entscheidender Durchbruch bei der Behandlung B-Zell-vermittelter Autoimmunitäten. Das Projekt wird unter Federführung des **Deutschen Rheuma-Forschungszentrums Berlin (DRFZ) – ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft** zusammen mit der Charité Universitätsmedizin Berlin und dem **Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP)** durchgeführt.

5.1.3 Unterstützung von Ausgründungen

Die Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft berät die Leibniz-Einrichtungen bei Gründungsvorhaben und bietet ihren Gründerinnen und Gründern maßgeschneiderte Unterstützung entsprechend den **Leitlinien zur Unterstützung von Mitarbeiterausgründungen**[51] an. Dabei werden auch staatliche Programme wie die EXIST-Förderprogramme des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie einbezogen. In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation wurden insgesamt fünf Gründungsteams über EXIST-Forschungstransfer gefördert und 17 Teams über ein EXIST-Gründungsstipendium. Insgesamt wurden in den Jahren 2016 bis 2020 65 Ausgründungsvorhaben begleitet, darunter 19 im Berichtsjahr. Im Rahmen der erstmals im Jahr 2018 angebotenen **Leibniz-Gründungskollegs**[52] fanden zudem bedarfsgerechte Workshops statt zu Themen wie »Geschäftsführerpflichten«, »Business Development«, »Online-Marketing«, »Vertrieb«, »IP Strategien« oder »Steuern und Buchhaltung für Gründer«.

Der **Leibniz-Gründungspreis** mit einer Dotierung von 50.000 Euro wird jährlich an Gründungsvorhaben aus Leibniz-Einrichtungen vergeben, die sich durch besondere Leistungen bei der Entwicklung von innovativen und tragfähigen Geschäftsideen auszeichnen. In der dritten Paktphase verliehene Leibniz-Gründungspreise gingen an folgende Gründungsvorhaben:

51 Die »Leitlinien zur Unterstützung von Mitarbeiterausgründungen« sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/mitarbeiterausgruendungen abrufbar.

52 Das Leibniz-Gründungskolleg startete im Jahr 2018 unter dem Namen »Leibniz-Gründerakademie« und wurde 2019 in Leibniz-Gründungskolleg umbenannt.

- Leibniz-Gründungspreis 2020: »Phytoprove Pflanzenanalytik UG (haftungsbeschränkt)« aus der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung – Leibniz Institution for Biodiversity and Earth System Research (SGN);
- Leibniz-Gründungspreis 2019: »elena international GmbH – electricity network analysis« aus dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) der Leibniz-Gemeinschaft;
- Leibniz-Gründungspreis 2018: »Tubulis GmbH « aus dem Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP) und der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU);
- Leibniz-Gründungspreis 2017: »GOLARES GmbH« aus dem Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ);
- Leibniz-Gründungspreis 2016: »UVphotonics NT GmbH« aus dem Ferdinand-Braun-Institut – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH).

Zur Stärkung organisationsübergreifender Transferinitiativen richten die vier großen Forschungsorganisationen gemeinsam die **Start-up Days** aus. Diese bieten angehenden Gründerinnen und Gründern sowie Interessierten aus den Instituten der beteiligten außeruniversitären Forschungsorganisationen die Möglichkeit, sich in Vorträgen und Workshops zu Themen rund um Unternehmensgründungen weiterzubilden und auszutauschen. Im Berichtsjahr lag der Schwerpunkt auf den Themen Entrepreneurship und Finanzierungsmöglichkeiten.

Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützte die Einrichtungen auch beim Einsatz von Instrumenten zur Erfassung und Optimierung ihrer Innovationsfähigkeit: Im Zuge des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Pilotprojektes **Enabling Innovation** konnten Leibniz-Einrichtungen während der Projektlaufzeit bis 2018 mithilfe leitfadengestützter und moderierter Workshops ihre Innovationsfähigkeit analysieren und dabei Stärken, Hindernisse und Verbesserungspotenziale ermitteln lassen. Insgesamt nutzen 20 Leibniz-Einrichtungen diese Möglichkeit. Der Leitfaden zur Anwendung des Instruments steht den Einrichtungen auch weiterhin zur Verfügung.[53]

5.2 Wissenschaft und Wirtschaft

Leibniz-Einrichtungen sind durch industrienahe Forschung und Technologietransfer in vielen Hochtechnologiebereichen international führend und setzen ihre Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in Produkte und Dienstleistungsangebote um (siehe 5.2.2). Gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft kooperieren die Leibniz-Einrichtungen in unterschiedlichen Formen: Von öffentlich geförderten Kooperationsprojekten über Auftragsforschung und Nutzung der Forschungsinfrastrukturen durch Unternehmen bis hin zu langfristigen Allianzen mit Industriepartnern oder campusnahen Ansiedlungen der Forschungsabteilungen von Unternehmen (siehe 5.2.1). Zudem engagiert sich die Leibniz-Gemeinschaft in der Aus- und Weiterbildung des nichtwissenschaftlichen Fachpersonals (siehe 5.2.3).

53 Der Leitfaden »Enabling Innovation« ist unter https://www.dlr.de/tm/Portaldata/43/Resources/dokumente/181015_dlr_EI-Leitfaden_highres.pdf. abrufbar.

5.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

Wissenstransfer erfolgt vielfach in Form des »Transfers über Köpfe«, beispielsweise in Forschungsprojekten der Leibniz-Einrichtungen mit industriellen Partnern und Hochschulen, durch gemeinsame Berufungen und Joint Labs. In den Jahren 2016 bis 2020 gab es in der Leibniz-Gemeinschaft im Durchschnitt über 2.500 Kooperationen mit Unternehmen in der Industrie und Wirtschaft (2015: 2.100; 2020: rund 2.700). Darunter waren durchschnittlich rund 750 Kooperationen mit internationalen Partnern (2015: rund 600; 2020: rund 800). Die Anzahl der nationalen und internationalen Kooperationen im Bereich **Forschung und Entwicklung (FuE)** hat sich mit durchschnittlich rund 1.200 gegenüber der zweiten Paktphase leicht erhöht (2015: rund 1.100; 2020: rund 1.300).

Die Leibniz-Einrichtungen prägen zusammen mit ihren Kooperationspartnern aus Wirtschaft und Hochschulen die regionalen Strukturen und stärken deren Innovationskraft durch die Ausbildung von Fachkräften, die Schaffung von Arbeitsplätzen für hochqualifizierte Arbeitskräfte oder durch die Verwertung der Forschungsergebnisse durch örtliche Unternehmen. Diese Regionen sind stark durch die Interaktionen der dortigen Leibniz-Einrichtungen mit weiteren Forschungs- und Hochschuleinrichtungen sowie Unternehmen der Umgebung geprägt, so etwa im Rahmen von Verbünden wie der **Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland**, der **Allianz Pharmazeutische Forschung Saarland** und der **Kompetenzzentren KomIT** und **NutriAct**.

Die **Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)** bündelt das Know-how und die technologischen Ressourcen des **IHP – Leibniz- Institut für innovative Mikroelektronik,** des **Ferdinand-Braun-Instituts – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)** und von mehreren Fraunhofer-Instituten. Die FMD ist der weltweit führende Forschungsverbund für Anwendungen der Mikro- und Nanoelektronik. Die FMD bietet dabei neue Technologien und technologieübergreifende Gesamtlösungen bis zu einem hohen technischen Reifegrad aus einer Hand für Partner in Wirtschaft und Wissenschaft. Im November 2019 startete der **Innovationscampus Elektronik und Mikrosensorik Cottbus (iCampus)**, der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg des **IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, des Ferdinand-Braun-Instituts – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)**, des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM) und des Fraunhofer-Instituts für Photonische Mikrosysteme (IPMS). Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entwickeln zukünftig neue Sensoren und Systeme für Anwendungen in den Bereichen Industrie 4.0, Landwirtschaft 4.0 und Smart Health – der Nutzung medizinischer Applikationen zur Gesunderhaltung und Fitness. Die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse sollen dabei vor allem in Ausgründungen einfließen.

Das **INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien**, das Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland und die Universität des Saarlandes haben im Jahr 2019 die interdisziplinäre Allianz Pharmazeutische Forschung Saarland gegründet, um im Bereich der Wirkstoffforschung zusammenzuarbeiten und Synergien in Forschung, Lehre und Nachwuchsförderung zu nutzen. Die Kooperation vernetzt biomedizinisch-pharmazeutische Wirkstoffforschung mit klinischer Medizin, (Bio-) Informatik und biologisch inspirierter Materialforschung und ermöglicht neue Ansätze für die Medikamentenentwicklung.

Im Jahr 2019 hat das **Deutsche Diabetes-Zentrum (DDZ) – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung** ein **Kompetenzzentrum für Innovative Diabetes Therapie (KomIT)** eröffnet. Neben dem DDZ und der Technischen Universität Dortmund beteiligen sich sechs Unternehmen aus der Pharma- und Biotech-Industrie an der Entwicklung neuer Therapien für die Behandlung von Diabetes. Im Zentrum der Aktivitäten steht die Translation von Forschungsergebnissen in die klinische Anwendung zur Verbesserung des Diabetesmanagements. Dazu wird eine Infrastruktur aufgebaut, die die Expertisen aus Management, Entwicklung und Medizinalchemie, Präklinik, Analytik, Toxikologie und Physiologie bis hin zur klinischen Prüfung bündelt und eine breit zugängliche Plattform bereitstellen soll.
Im **Kompetenzcluster »Nutritional Intervention: Food Patterns, Behavior, and Products (NutriAct)«** unter Leitung des **Deutschen Instituts für Ernährungsforschung (DIfE)** der Leibniz-Gemeinschaft werden Ernährungsmuster der 50- bis 70-Jährigen in Berlin und Brandenburg erforscht. Basierend auf diesen Erkenntnissen sollen Strategien zur besseren Akzeptanz von gesunden Lebensmitteln entwickelt und umgesetzt werden. Zudem sollen Nahrungsmittel modifiziert beziehungsweise neu entwickelt werden, die durch die Verarbeitung von regional verfügbaren Lebensmittelzutaten wie Rapsöl zu einer gesünderen Ernährung im Alter beitragen können. Neben dem DIfE sind auch das **Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenanbau (IGZ)** und das **Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)** beteiligt. Im Berichtsjahr startete die zweite Förderphase des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanzierten Verbundprojekts mit insgesamt 57 Partnern aus zwölf Forschungseinrichtungen und 24 Unternehmen.

Bei den Verbundprojekten mit **kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)** beteiligt sich die Leibniz-Gemeinschaft an den vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Programmen »Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)« und »Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)«. Die Leibniz-Gemeinschaft und die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e.V. (AiF) organisieren seit dem Jahr 2019 die **AiF-Leibniz-Kooperationsbörse**. Das Format gibt Unternehmen Einblicke in Forschungsprojekte der Leibniz-Gemeinschaft und dient der Anbahnung weiterer Kooperationen. In der Leibniz-AiF-Kooperationsbörse 2019 beschäftigten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus KMU und Leibniz-Instituten mit den Voraussetzungen für eine gelungene Kooperation zwischen KMU und Wissenschaft. In Workshops zu den Themen Multi-Material-Konstruktionen, Produktionsverfahren, Integration von Sensoren und Aktuatoren sowie zerstörungsfreie Prüfung diskutierten die Vertreter der KMU und die Forschungsleiter mögliche Kooperationen. Insgesamt gab es im Berichtsjahr 290 Forschungskooperationen mit KMU im In- und Ausland.[54]

Leibniz-Applikationslabore bilden Schnittstellen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Sie dienen Forschungskooperationen und dem Transfer von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung der Leibniz-Einrichtungen in die Wirtschaft. Gleichzeitig stellen die Leibniz-Einrichtungen im Rahmen der Labore ihre Infrastrukturen für die Industrie zur Verfügung und ermöglichen damit auch kleineren Unternehmen den Zugang zu ingenieurtechnischen Kenntnissen sowie zu modernster Geräteausstattung. So entstehen »Ermöglichungsräume«, in denen innovative Ideen gemeinsam entwickelt werden. Bis zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation wurden 14 Leibniz-

54 Zahlen zu den Kooperationen mit KMU wurden erstmals 2018 erhoben.

Applikationslabore eingerichtet (2015: 11 Einrichtungen). Damit hat die Leibniz-Gemeinschaft ihr Paktziel, die Anzahl der Leibniz-Applikationslabore im Vergleich zum Jahr 2015 um rund 30 % auf insgesamt 14 Einrichtungen zu erhöhen, erfüllt.[55] Qualitativ haben sich viele Applikationslabore im Laufe der dritten Paktphase weiterentwickelt, während einige aufgelöst oder zusammengeführt wurden. Einige Institute weisen daher nur ein Applikationslabor aus, andere haben mehrere Labore eingerichtet. Applikationslabore (zum Teil mit anderer Bezeichnung) bestehen an folgenden Leibniz-Einrichtungen: AIP, ATB, FBH, IFW, INM, INP, IOM, IPF, MBI, MfN und PDI und befinden sich am DRFZ, IKZ und ISAS im Aufbau.

5.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Der Beitrag der Forschung zur wirtschaftlichen Wertschöpfung erfolgt in der Regel mittelbar und zeitversetzt. Patente und daraus resultierende Erträge können Kennzahlen für den Erfolg der Verwertung von Forschungsergebnissen sein. In den Jahren 2016 bis 2020 verfügten die Leibniz-Einrichtungen über einen Bestand von durchschnittlich rund 2.400 nationalen und internationalen Patenten im Jahr (2015: 2.500; 2020: 2.500). Die **Erlöse aus Schutzrechtsvereinbarungen** und Lizenzen von Leibniz-Einrichtungen beliefen sich in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation auf rund 4 Mio. Euro jährlich (2015: 9 Mio. Euro; 2020: 2 Mio. Euro).

Zudem wurden mit nationalen und internationalen Kooperationen im Bereich **Forschung und Entwicklung (FuE)** jährlich durchschnittlich 51 Mio. Euro eingenommen (2015: rund 36 Mio. Euro; 2020: 73 Mio. Euro). Durch die Vermarktung wissenschaftlicher Erkenntnisse beziehungsweise FuE-Aufträge wurden rund 17 Mio. Euro pro Jahr (2015: 14 Mio. Euro) bei durchschnittlich rund 631 neuen Aufträgen im Inland (2015: 458) generiert. In den Jahren von 2016 bis 2020 wurden durchschnittlich rund 7 Mio. Euro (2015: 5,4 Mio. Euro) über Aufträge aus dem Ausland erwirtschaftet, darunter im Durchschnitt 162 neue Aufträge (2015: 124). Die **Drittmittel** aus der Wirtschaft umfassten in der dritten Paktphase rund 42 Mio. Euro pro Jahr (2015: 40,4 Mio. Euro). Signifikante Auswirkungen der COVID-19-Pandemie, wie ein Rückgang des Drittmittelvolumens aus der Wirtschaft, sind bisher nicht zu verzeichnen.

Ausgründungen dienen nicht nur dazu, Forschungsergebnisse als neue Produkt- und Serviceangebote für Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar zu machen, sie sind oftmals auch mit unmittelbaren Wachstums- und Arbeitsmarktimpulsen verbunden und erschließen neue Märkte. In den Jahren 2016 bis 2020 erfolgten 25 Ausgründungen aus Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, darunter sechs im Berichtsjahr.

55 Eine Übersicht der Leibniz-Applikationslabore ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/applikationslabore abrufbar.

Die **INNOCISE GmbH**, eine Ausgründung aus dem **INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien**, entwickelt und kommerzialisiert klebstofffreie Haftsysteme. Ihre auf dem sogenannten Gecko-Effekt beruhende Entwicklung der Gecomer® Technologie ermöglicht eine temporäre, reversible Haftung auf verschiedenen Oberflächen. Das Haftsystem ist schaltbar und durch die rückstandsfreie und rein physikalisch wirkende Haftung für zahlreiche Anwendungen prädestiniert: von Verpackungslösungen über Batteriefertigung, Automatisierung und Robotik bis zur Weltraumtechnik. (https://www.innocise.com)

Die **Tubulis GmbH**, eine Ausgründung des **Leibniz-Forschungsinstituts für Molekulare Pharmakologie (FMP)** und der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), will mit zielgerichteten Wirkstoffen die Nebenwirkungen von Chemotherapien reduzieren. Mit den entwickelten Technologien zur Funktionalisierung von Proteinen für die Herstellung besonders stabiler Antikörper-Wirkstoff-Verbindungen (Antibody Drug Conjugates, ADCs) werden Medikamente zielgerichtet an Krebszellen abgegeben. Im Vergleich zur klassischen Chemotherapie minimieren sich so die unerwünschten Nebenwirkungen. Die Tubulis GmbH erhielt den Leibniz-Gründungspreis 2018 (https://tubulis.com).

Die **ProSion GmbH**, eine Ausgründung aus dem **Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP)** und der Universität zu Köln bietet eine Plattform von bahnbrechenden pharmazeutischen Bausteinen, genannt ProMs. ProMs funktionieren wie »LEGO-Bausteine« und können zu Leitsubstanzen kombiniert werden, die auf Proteine abzielen, die mit schwer zu behandelnden Krankheiten in Verbindung stehen und die derzeit mit bestehenden pharmazeutischen Methoden nicht adressiert werden können. Mit dem Fokus auf Prolin-reiche-Motiv-Bindungsdomänen (PRMs) bietet die Plattform des Unternehmens neue Wege für die Behandlung von bisher nicht kurierbaren Krankheiten. (https://prosion.io/)

Die **Better Basics Laborbedarf GmbH**, eine Ausgründung aus dem **Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden (IPF)**, hat ein modulares Ordnungssystem für Labore entwickelt, in dem Laborzubehör und Laborglasgeräte (zwischen-)gelagert werden können und bedient sich dazu neuartiger Materialien und des 3D-Drucks als innovativem Fertigungsverfahren. Das **SmartRack©** zeichnet sich gegenüber bestehenden Lösungen durch seine Individualisierbarkeit, Einhandbedienbarkeit, Übersichtlichkeit, Flexibilität, Platzersparnis und den Kippschutz aus. Better Basics Laborbedarf wird die Organisation von Laborarbeitsplätzen und die Durchführung grundlegender Laborarbeiten nachhaltig verbessern, mit dem Ziel die Arbeitssicherheit und die Arbeitseffizienz zu erhöhen. (https://better-basics-laborbedarf.de/)

Die nachhaltige Entwicklung der aus den Leibniz-Einrichtungen gegründeten Unternehmen spiegelt sich auch in der hohen Anzahl der bestehenden Unternehmen wider. Rund 87 % der seit dem Jahr 2006 gegründeten Unternehmen sind weiterhin am Markt aktiv: Der Großteil im Dienstleistungssektor (rund 36 %), weitere im Bereich der Biotechnologie und Pharmazie (rund 16 %), der optischen Technologien und der Lasertechnik sowie in der Medizintechnik und der Mikroelektronik (jeweils rund 10 %).

Zur Optimierung von Ställen wird am **Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)** das Stressverhalten von Milchkühen bei verschiedenen klimatischen Bedingungen im Stall erforscht. Bei Hitzestress weisen Kühe eine erhöhte Atemfrequenz auf, was bisher nicht erfasst werden konnte. Daher haben Forscherinnen und Forscher des ATB ein eigenes **Messgerät für die Atmung von Milchkühen** entwickelt. Auf Basis einer Druckmessung an den Nasenlöchern analysiert das Messgerät das Atemverhalten der Kuh und überwacht Gesundheits- und Verhaltensparameter. Die Erfindung wurde Ende 2017 zum Patent angemeldet und mit dem Förderpreis der Agrarwirtschaft 2018 der agrarzeitung (az) ausgezeichnet. Unter Förderung über ein EXIST-Gründerstipendium hat das Forscherteam das Messgerät zur Serienreife weiterentwickelt und 2020 das Unternehmen **Gouna GmbH** gegründet. Erstes Produkt ist der **»GoClip«**, ein Sensor, der mittels einer Halterung mobil in der Nasengegend angebracht wird und das Atem,- Wiederkau- sowie das Fress-, Liege- und Stehverhalten der Tiere überwacht. Über ein mobiles Empfangsgerät kann der Tierhalter die Gesundheitsparameter seiner Herde jederzeit abrufen und ist über das Warnsystem stets über Stress und krankhafte Veränderungen der Tiere informiert. Darüber hinaus entwickelt und vertreibt die ATB-Ausgründung darauf aufbauende Produkt- und Servicegruppen für ein ganzheitliches, sensorgestütztes Gesundheitsmonitoring in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, um damit das Tierwohl ebenso wie das Herdenmanagement und die Wirtschaftlichkeit des Betriebes nachhaltig zu verbessern. (https://www.gouna.tech/)

5.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

Sehr häufig wechseln Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler nach ihrer Promotion oder der Postdoc-Phase in die Wirtschaft und tragen damit zum wichtigen **»Transfer über Köpfe«** erheblich bei.[56] Im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Ausbildung in der Leibniz-Gemeinschaft gewinnen die Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler auch weitreichende Kompetenzen, wie Teamführung, Entwicklung und Umsetzung eigener wissenschaftlicher Ideen oder Budgetplanung, einwerbung und -verwaltung. Zudem verfügen sie über hervorragende fachliche Kompetenzen und analytische Fähigkeiten, die für Unternehmen von Interesse sind. Durch diesen Know-how-Transfer zu Arbeitgebern außerhalb der Wissenschaft entstehen wichtige Synergien zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Mit der Ausbildung des eigenen wissenschaftsunterstützenden Personals wird sichergestellt, dass die Leibniz-Einrichtungen über höchst qualifizierte und engagierte Beschäftigte verfügen, die den spezifischen Anforderungen der Leibniz-Einrichtungen genügen. Die in den Leibniz-Einrichtungen ausgebildeten Administratorinnen und Administratoren, Laborantinnen und Laboranten, Technikerinnen und Techniker sind auch begehrte Fachkräfte in Unternehmen. Damit leistet die Leibniz-Gemeinschaft einen Beitrag zum Know-how-Transfer zu regionalen und überregionalen Arbeitgebern. Die in der Leibniz-Gemeinschaft am häufigsten angebotenen **Ausbildungsberufe** sind Biologie-, Chemie- und Physiklaborantinnen und -laboranten (103), Kaufleute für Büromanagement (66), Fachinformatikerinnen und -informatiker (39) und Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste (17). Das Leibniz-Ausbildungsangebot umfasst aber auch Berufe wie Industrie- oder Feinmechanikerinnen und -mechaniker, wissenschaftliche Dokumentarinnen und Dokumentare, technische Produktdesignerinnen und -designer und Tierpflegerinnen und -pfleger.

56 Weitere Ausführungen und Beispiele zum »Transfer über Köpfe« finden sich in Abschnitt 6.

Zu den Transferaufgaben der Leibniz-Gemeinschaft zählen auch **Weiterbildungsangebote** in Form von Expertenseminaren und Kursen für Vertreterinnen und Vertreter öffentlicher Institutionen und von Unternehmen.

So bietet das ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung einem großen Kreis von Institutionen und Unternehmen Expertenseminare und Trainings an, etwa zu Unternehmensführung und -organisation, zu Finanzmarktanalyse und -management. Regelmäßige Fortbildungen für Berufsgruppen aus ihren Arbeitsbereichen bieten beispielsweise das Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) im Rahmen der Leibniz-IZW-Akademie oder das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) mit der IGB Academy.

5.3 Wissenschaft und Gesellschaft

Die Vermittlung von Ergebnissen und Erkenntnissen in die Gesellschaft, in Politik und Wirtschaft versteht die Leibniz-Gemeinschaft als spezifischen Auftrag. Forschung in der Leibniz-Gemeinschaft ist explizit auch am Gemeinwohl orientiert, wissenschaftliche Fragestellungen können im Dialog und aus dem Dialog mit der Gesellschaft entstehen. Dieses Profil hat die Leibniz-Gemeinschaft ihren Selbstverpflichtungen im Pakt für Forschung und Innovation zugrunde gelegt und es im Laufe der letzten fünf Jahre noch einmal deutlich geschärft.

Leibniz-Einrichtungen verfolgen verschiedene Maßnahmen, um den Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Gesellschaft weiter voranzutreiben. Dazu zählen forschungsbasierte Beratung und Angebote für Politik und Zivilgesellschaft – wie Gutachten, Stellungnahmen und Positionspapiere – sowie Mitgliedschaften in nationalen und internationalen Beratungsgremien, ebenso Informationsdienste und -portale (siehe 5.3.1). Nicht zuletzt tragen Ausstellungen und Sammlungen (siehe 5.3.2), Citizen Science (siehe 5.3.3) und Angebote für Schulen, Familien und Kinder zum Wissenstransfer bei. Zudem betreiben die Einrichtungen und die Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft umfangreiche Wissenschaftskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, um Erkenntnisse und Methoden aus Wissenschaft und Forschung zu vermitteln und mit Bürgerinnen und Bürgern in den Austausch zu aktuellen, gesellschaftlichen Herausforderungen zu treten (siehe 5.3.4).

Alle zwei Jahre verleiht der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft auf Vorschlag der Leibniz-Gemeinschaft den mit 50.000 Euro dotierten **Wissenschaftspreis »Forschung in Verantwortung«**[57] für hervorragende Forschungsleistungen, die sich durch besondere gesellschaftliche Relevanz und gute Umsetzbarkeit auszeichnen. In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation gingen die Preise an folgende Preisträgerinnen und -träger:

- Wissenschaftspreis 2020: **Maria-Esther Vidal**, Leiterin der Forschungsgruppe »Scientific Data Management« an der Technischen Informationsbibliothek (TIB) – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften in Hannover für ihre Arbeiten zum wissenschaftlichen Datenmanagement;
- Wissenschaftspreis 2018: **Macartan Humphreys** von der Leibniz-Einrichtung

57 Bis zum Jahr 2018 wurde der Wissenschaftspreis mit »Gesellschaft braucht Wissenschaft« betitelt.

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) für seine für die künftige internationale Zusammenarbeit wegweisenden Arbeiten zur Wirksamkeit entwicklungspolitischer Maßnahmen in strukturell benachteiligten Regionen und **Thomas J. Jentsch** vom Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP) für die Aufklärung der Ursachen zahlreicher erblich bedingter Krankheiten;

- Wissenschaftspreis 2016: **Christian Hartmann** und sein Projektteam von der Leibniz-Einrichtung Institut für Zeitgeschichte München-Berlin (IfZ) für deren historisch-kritische Edition von Hitlers »Mein Kampf« und **Cesar Muñoz-Fontela** vom Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI) für seine Forschungen zur Ebola-Therapie.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist Mitgesellschafterin des **Futurium e. V.** (ehemals »Haus der Zukunft«) und ihr Präsident einer der damaligen Ideengeber. Das Forum für den Dialog zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und (Zivil-) Gesellschaft wurde im Jahr 2017 als Ort der Begegnung mit Ausstellung, Reallabor und Veranstaltungsprogramm eröffnet. Die Leibniz-Gemeinschaft engagiert sich intensiv in dessen Gremien und im Veranstaltungsprogramm.

5.3.1 Forschungsbasierte Beratung von Politik und Zivilgesellschaft

Politik und Zivilgesellschaft forschungsbasiert zu relevanten Themen zu informieren und zu beraten, ist eines der Markenzeichen der Leibniz-Gemeinschaft und gehört zum Aufgabenspektrum der meisten Leibniz-Einrichtungen. Das Fachwissen wird Parlamenten und Ministerien, Verbänden und anderen Organisationen über Beratungsgespräche und mittels Gutachten, Stellungnahmen oder Positionspapieren zur Verfügung gestellt, beispielsweise in Form von Konjunkturprognosen und Marktanalysen, Raumentwicklungsplänen, sicherheitspolitischen Gutachten und der Evaluierung von arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Instrumenten. Leibniz-Forschung kann auf diese Weise aktuell auf politische Herausforderungen reagieren und gesellschaftliche Prozesse unterstützen. In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation wurden durchschnittlich fast 400 **Stellungnahmen und Positionspapiere** pro Jahr (2020: 637) veröffentlicht. Im Berichtjahr wurden knapp 3.000 Gutachten bei Leibniz-Instituten aus der Politik in Auftrag gegeben.

Im Bereich der Politik- und Gesellschaftsberatung standen im Berichtsjahr vor allem die Forschungsaktivitäten zum **Coronavirus SARS-CoV-2** im Vordergrund.[58] Leibniz-Forscherinnen und Forscher untersuchen ökonomische, soziale, politische und gesundheitliche Aspekte des Lebens in Zeiten des Coronavirus. Sie berechnen die volkswirtschaftlichen Kosten der Pandemie und entwickeln Exit-Strategien aus dem Shutdown. Sie untersuchen, wie aktuell Medien genutzt werden und welche Rolle Stress, Resilienz und psychische Belastung im neuen Alltag der Menschen spielen. Sie arbeiten aber auch an der Entwicklung neuer Antiviralia und Therapien gegen COVID-19. Sie erforschen potentielle Wirkstoffe, entwickeln diagnostische Testverfahren, unter-

58 Weitere Informationen über die Leibniz-Forschungsaktivitäten zum Coronavirus SARS-CoV-2 finden sich in Abschnitt 2.2.4 und sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/coronaforschung abrufbar.

suchen menschliche Immunreaktionen und bringen ihre epidemiologische Expertise in Forschung und Beratung von Politik und Bevölkerung ein.

Leibniz-Expertise aus den Lebenswissenschaften zur Bewältigung der COVID-19-Pandemie

Das **Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS** bringt seine epidemiologische Expertise in die Forschung und die Beratung von Politik und Bevölkerung ein. Beispielsweise ist es beteiligt an der DFG-geförderten »Task Force COVID-19« der Initiative nfdi4health, dem Kompetenznetz Public Health zu COVID-19, einem Zusammenschluss von 25 wissenschaftlichen Fachgesellschaften, die Expertise zur Bekämpfung der COVID-19-Pandemie insbesondere für Behörden, Institutionen und die Politik aufbereiten, sowie durch die konkrete Mitwirkung an Stellungnahmen der nationalen Forschungsorganisationen zur Pandemie.

Am **Leibniz-Institut für Resilienzforschung (LIR)** werden aktuell mehrere Studien und Forschungsprojekte zu COVID-19 durchgeführt, darunter das COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO), das in Kooperation mit der Universität Erfurt, dem Robert Koch-Institut, der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, dem Leibniz-Institut für Psychologie (ZPID), dem Science Media Center, dem Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM) der Leibniz-Gemeinschaft und dem Yale Institute for Global Health durchgeführt wird. Das Projekt erforscht die psychische Belastung durch die Pandemie sowie die Risikowahrnehmung und das Wissen über SARS-CoV-2 in Deutschland. Dies soll Behörden, Medienvertretern, aber auch der Bevölkerung dabei helfen, die psychologischen Herausforderungen der COVID-19-Pandemie richtig einzuschätzen und durch geeignete Kommunikationsmaßnahmen der Bevölkerung korrektes, hilfreiches Wissen anzubieten und Falschinformationen und Aktionismus vorzubeugen.

Leibniz-Expertise zu Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf Gesellschaft und Wirtschaft

Der pandemiebedingte Wechsel vom Klassenzimmer ins Home Schooling stellt das Bildungswesen vor große Herausforderungen, bietet aber auch die Chance, die Digitalisierung des Bildungssektors schneller voranzutreiben und zu gestalten. Das **Leibniz-Forschungsnetzwerk Bildungspotenziale**, in dem sich unter der Federführung des DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation insgesamt 17 Leibniz-Einrichtungen mit sieben weiteren Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen haben, hat die Expertise der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem Positionspapier zur Bildung in der digitalen Welt gebündelt. Mit diesem Anstoß will das Netzwerk zu einer evidenzbasierten und kontinuierlich qualitätsgesicherten Konzeption und Ausgestaltung der aktuellen bildungspolitischen Reforminitiativen beitragen.

Am Kieler **Institut für Weltwirtschaft (IfW)** der Leibniz-Gemeinschaft werden die Konjunktur- und Wachstumseffekte der COVID-19-Pandemie untersucht. Dazu erstellt das IfW Kiel unter anderem vierteljährliche Konjunkturprognosen (Kieler Konjunkturberichte) für die Weltwirtschaft, den Euro-Raum und die deutsche Wirtschaft. Zudem liefert es regelmäßig in »Policy Briefs« Kurzeinschätzungen zu den weltwirtschaftlichen Folgen der Pandemie. Der Corona-Datenmonitor zeigt laufend aktualisierte Indikatoren, die Rückschlüsse auf die wirtschaftliche Aktivität in Deutschland und Europa sowie die Ausbreitung der Pandemie zulassen. Er gibt damit Hinweise, wie sich das Verhalten von Unternehmen und Menschen angesichts der einschneidenden Auflagen der Regierungen und möglicher Lockerungen verändert.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Leibniz-Einrichtungen haben auch in der dritten Paktphase ihr Wissen in verschiedenen **Beratungsgremien** auf nationaler und internationaler Ebene eingebracht und in Zusammenarbeit mit öffentlichen Einrichtungen und Behörden oder internationalen Organisationen aktiv zur Erbringung öffentlicher Dienstleistungen beigetragen, etwa im Zuge der Einhaltung und Entwicklung technischer Standards oder

der Erhebung von Daten und Statistiken. Beratungsgremien mit Leibniz-Beteiligung waren beispielsweise:

- der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung,
- das Hightech-Forum der Bundesregierung,
- Lenkungskreis zur Wissenschaftsplattform Klimaschutz (WPKS),
- die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) der Bundesregierung,
- die Monopolkommission,
- der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung zu Globalen Umweltveränderungen (WBGU),
- der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU),
- der Bioökonomierat,
- der Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD),
- der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII),
- der Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration,
- das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC),
- das High-Level Advisory Board (HLAB) on Economic and Social Affairs der Vereinten Nationen
- der Internationale Beirat zur Begleitung der Weiterentwicklung und Vernetzung der Kompetenzzentren für KI-Forschung in Deutschland (Vorsitz durch den Präsidenten der Leibniz-Gemeinschaft).

Besondere Beachtung fanden in der letzten Paktphase das Sondergutachten »Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik« und das Gutachten »Optionen für eine CO_2-Preisreform«, die beide unter Federführung von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern erstellt wurden. Über einzelne Gutachten hinaus bringen Leibniz-Einrichtungen ihre Expertise kontinuierlich in politische Entscheidungsprozesse ein, wie beispielsweise im Rahmen des T20-Prozesses, und agieren dabei als global einflussreiche Think-Tanks, wie unter anderem internationale Think-Tank-Rankings belegen:

Die Leibniz-Einrichtung **Institut für Weltwirtschaft (IfW)** und das Deutsche Institut für Entwicklungspolitik haben unter der deutschen G20-Präsidentschaft im Jahr 2017 den T20-Prozess geleitet, in dem sich internationale Think-Tanks mit aktuellen Themen befassen und Politikempfehlungen für globale Herausforderungen wie den Klimawandel, Ungleichheit oder Digitalisierung entwickeln. Mehr gegen den Klimawandel zu tun und CO_2-armes Wirtschaftswachstum zu fördern, im Hinblick auf die Digitalisierung bei der Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik enger zusammenzuarbeiten und die G20 um einen ständigen Sitz für die Afrikanische Union zu erweitern, gehörte zu den konkreten Empfehlungen für die G20. Zudem entwickelt das IfW gemeinsam mit dem European Policy Centre (EPC) in Brüssel und dem Migration Policy Centre (MPC) in Florenz im Rahmen des **»Mercator Dialogue on Asylum and Migration (MEDAM)**« forschungsbasierte Handlungsstrategien zur Asyl- und Migrationspolitik der Europäischen Union (EU) und ihrer Mitgliedsstaaten. Der Schwerpunkt des seit dem Jahre 2016 laufenden Forschungs- und Beratungsprojekts liegt auf der Asyl- und Migrationspolitik der EU sowie der wirtschaftlichen und sozialen Integration von Zuwanderern und deren Auswirkungen auf das Wohlstandsniveau innerhalb der EU. Zudem werden die die Auswirkungen von Migration auf die jeweiligen Herkunfts- und Erst-Asylländer erforscht. Dazu werden europaweit Seminare und

Workshops für politische Entscheidungsträgerinnen und -träger, Ministerien und öffentliche Verwaltungen sowie zivilgesellschaftliche Akteurinnen und Akteure, aber auch Beratungsgespräche angeboten. Forschungsergebnisse und Politikempfehlungen werden zudem im jährlich erscheinenden »MEDAM Assessment Report« sowie in »Policy Briefs« veröffentlicht. Außerdem beteiligt sich das MEDAM an Veranstaltungen wie dem »CEPS Ideas Lab« oder dem »Global Solutions Summit«.

Die weltweit einflussreichste Denkfabrik zum Thema »Umweltpolitik« ist laut dem im Jahr 2019 veröffentlichten **Global Go To Think Tank Index Report 2018 das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)** der Leibniz-Gemeinschaft. Das von der University of Pennsylvania veröffentlichte Ranking berücksichtigt mehr als 6.500 Institute der ganzen Welt. Das jährliche Ranking wird seit dem Jahr 2008 herausgegeben und basiert auf internationalen Umfragen unter mehr als 7.500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, öffentlichen und privaten Einrichtungen, politischen Entscheidungsträgerinnen und -trägern sowie Journalistinnen und Journalisten. Das PIK zählt 2020 zum zwölften Mal in Folge zu den führenden Denkfabriken für Umweltpolitik, außerdem auch zu den »Top Think Tanks Worldwide«, den »Top Energy and Resource Policy Think Tanks«, den »Best Government Affiliated Think Tanks« und den Denkfabriken mit dem meisten Einfluss auf die Politikgestaltung.

Das »Programme for International Student Assessment (PISA)« der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) erfasst in seinen im Dreijahresrhythmus erscheinenden Studien die Leistungen 15-jähriger Schülerinnen und Schüler in den Kompetenzbereichen Lesen, Rechnen und Naturwissenschaften und die Bedingungen, unter denen die Jugendlichen lernen – die sogenannten Kontextfaktoren. Das **DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation** entwickelte die zur Erfassung der Kontextfaktoren im Jahr 2018 herangezogenen Fragebögen, wertete sie aus und führt zudem den Vorsitz der internationalen Expertengruppe zur Erhebung der Kontextfaktoren für die **PISA-Studie** 2021.

Langfristige Datenerhebungen der Leibniz-Einrichtungen in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, den Bildungswissenschaften, der Epidemiologie und den Umweltwissenschaften bilden wertvolle Grundlagen für gesellschaftsrelevante wissenschaftliche Fragestellungen und für die Politikberatung. Zudem bieten die **Fachbibliotheken** und **Datenzentren** der Leibniz-Gemeinschaft wichtige Dienstleistungen, die beispielsweise durch **Informationsportale** den Fachwissenschaftlerinnen und Fachwissenschaftlern und einer interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. So bieten sieben Leibniz-Einrichtungen und zwei Hochschulen unter Federführung des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) den interaktiven Blog Online-Wissensthek »querFELDein« zur Landwirtschaft der Zukunft an. Das Leibniz-Institut für Bildungsverläufe (LIfBi) bereitet die Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS) allgemeinverständlich im Internet auf. Das Deutsche Diabetes-Zentrum – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung (DDZ) betreibt mit weiteren Partnern ein frei zugängliches Online-Portal mit Informationen zum Diabetes mellitus. Im Berichtsjahr startete unter Federführung des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) der Leibniz-Gemeinschaft zudem die Online-Plattform SENSES PROJECT, mit deren Hilfe Entscheiderinnen und Entscheider in Politik und Unternehmen, Finanzmärkten und Gesellschaft, die Bedrohung durch die globale Erwärmung und Möglichkeiten zu ihrer Begrenzung durch verschiedene interaktive Szenarien besser einschätzen können.

5.3.2 Forschungsmuseen

Die acht Leibniz-Forschungsmuseen haben in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation ihr Leitbild, aufbauend auf den drei Kernbereichen »Forschung«, »Sammlung« und »Wissenstransfer«, geschärft. Schwerpunkte lagen dabei auf dem Ausbau der übergreifenden Kooperationen untereinander, dem Selbstverständnis als Orte des Wissenschaftsdialogs sowie der digitalen Erfassung und Bereitstellung ihrer Sammlungen. Wesentliches Element war hier die Beteiligung an Roadmap-Prozessen für Forschungsinfrastrukturen – insbesondere im Zuge der Vorhaben KultSam (Kulturhistorische Sammlungen als digitaler Wissensspeicher für Forschung, Lehre und öffentliche Vermittlung) und DCOLL (Deutsche Naturwissenschaftliche Sammlungen als integrierte Forschungsinfrastruktur) – und am Aufbau der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI).[60]

Im Rahmen des von Bund und den sechs Sitzländern der Leibniz-Forschungsmuseen – Bayern, Berlin, Bremen, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland Pfalz – finanzierten **Aktionsplans Leibniz-Forschungsmuseen I**[61] wurden innovative Formate der Wissenschaftskommunikation erprobt. So fand im Leibniz-Jahr 2016 erstmals eine gemeinsame Ausstellung der Leibniz-Forschungsmuseen unter dem Titel »8 Objekte, 8 Museen«[62] statt. Leibniz-Forschungsmuseen öffneten sich als Orte des Dialogs, insbesondere zu den Themen »Klimawandel«, »Energiewende« und »Menschenrechte«, und ermöglichten einem breiten Publikum Einblicke in ihre Werkstätten und Forschungslabore.

Im Europäischen Jahr des Kulturerbes (2018) präsentierten die Leibniz-Forschungsmuseen mit verschiedenen Aktivitäten und Formaten ihre Forschung zum Erhalt des kulturellen Erbes. Acht Kurzfilme unter dem Titel »Bewahren für die Zukunft – Leibniz-Forschungsmuseen erhalten unser Kulturerbe«[63] sowie die Broschüre »Bewahren für die Zukunft«[64] geben entsprechende Einblicke. Einen spielerischen Zugang zum Thema vermittelten in allen Häusern großflächige Multi-Touch-Tische, für die das zweisprachige, interaktive Computerspiel »Hüter des Kulturerbes« mit Objekten aus allen acht Museen entwickelt wurde. Im November 2018 fand die weltweit erste internationale Konferenz der Forschungsmuseen in Deutschland statt, die an den Auftakt der langfristig angelegten Kooperation der Leibniz-Forschungsmuseen mit der Smithsonian Institution anknüpfte. Am von den Leibniz-Forschungsmuseen initiierten und in Kooperation mit der Stiftung Preußischer Kulturbesitz und weiteren Institutionen organsierten **Global Summit of Research Museums** nahmen über 230 Museumsvertreterinnen und -vertreter von mehr als 100 Einrichtungen aus 24 Ländern teil.

Seit dem Berichtsjahr werden diese Aktivitäten im Rahmen des **Aktionsplans Leibniz-Forschungsmuseen II**[65] fortgeführt. Unter dem Motto »Eine Welt in Bewegung« präsentieren und informieren Leibniz-Forschungsmuseen zusammen mit Partnern forschungs- und objektbasiert und öffentlichkeitswirksam über den Themenkomplex »Mobilität, Migration und Bewegung«. Sie nehmen dabei ihren gesellschaftlichen Auftrag wahr, lebendige Teilhabe an wissenschaftlichen Erkenntnissen für alle Bevölkerungsgruppen zu ermöglichen und so einen Beitrag zur demokratischen Wissensgesellschaft zu leisten.

60 Für weitere Informationen zu Roadmap-Prozessen im Forschungsinfrastrukturbereich und zur NFDI siehe die Abschnitte 2.4 und 4.2.

61 Alle Aktivitäten des »Aktionsplans Forschungsmuseen I« sind im Bericht »Acht Leibniz-Forschungsmuseen – ein Aktionsplan: Aktivitäten 2017–2019« dargestellt und unter www.leibniz-forschungsmuseen.de/aktionsplan-1 abrufbar.

62 Die Ausstellung »8 Objekte, 8 Museen« wird weiterhin unter https://artsandculture.google.com/partner/leibniz-association präsentiert.

63 Die Kurzfilme unter dem Titel »Bewahren für die Zukunft – Leibniz-Forschungsmuseen erhalten unser Kulturerbe« sind unter https://bit.ly/LeibnizMuseen-Kulturerbefilme abrufbar.

64 Die Broschüre »Bewahren für die Zukunft« ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsmuseen abrufbar.

65 Alle Aktivitäten des »Aktionsplans Forschungsmuseen II« sind unter www.leibniz-forschungsmuseen.de/aktionsplan-2 abrufbar.

Im Jahr 2019 beschlossen der Bund und die jeweiligen Sitzländer – Berlin und Bayern –, dem Museum für Naturkunde Berlin – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN) und dem Deutschen Museum (DM) der Leibniz-Gemeinschaft in den kommenden Jahren umfangreiche, zusätzliche Mittel zur Verfügung zu stellen. Im Rahmen eines Zukunftsplans soll der historische Gebäudekomplex des MfN saniert und die Kommunikation zwischen Wissenschaft, Kultur und Gesellschaft intensiviert werden, um wissenschaftsbasierte Lösungen für die Herausforderungen der Zukunft zu finden. Das DM erhält die Mittel ebenfalls zur Modernisierung seiner Ausstellungsflächen als Bestandteil seiner Zukunftsinitiative.

Mit ihren Ausstellungen und Bildungsangeboten erreichen die acht Leibniz-Forschungsmuseen eine große Anzahl von Menschen aus allen Bevölkerungsgruppen – in den Jahren 2016 bis 2019 jährlich zwischen 3,6 und 3,9 Mio. Besucherinnen und Besucher (2015: rund 3 Mio). Um die Ausbreitung von SARS-COV-2 einzudämmen, blieben die acht Leibniz-Forschungsmuseen im Berichtsjahr zeitweise für den Publikumsverkehr geschlossen. Sie nutzten die Gelegenheit, ihr Onlineangebot zu erweitern, neue Formate zu erproben oder Museumsobjekte digital erlebbar zu machen.[66]

5.3.3 Citizen Science

Citizen Science bietet hervorragende Möglichkeiten, die interessierte Öffentlichkeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zusammenzubringen und damit den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu fördern. Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützte auch in der dritten Paktphase das Engagement von Ehrenamtlichen in der Wissenschaft mit zahlreichen Citizen-Science-Projekten und förderte die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an wissenschaftlichen Prozessen und Fragestellungen. Derzeit beteiligen sich sektionsübergreifend 21 Leibniz-Einrichtungen im **Leibniz-Netzwerk Citizen Science**. Mehr als 50 Projekte setzen auf aktive Bürgerbeteiligung in Bereichen wie Biodiversitätswandel, darunter zwölf Projekte unter Federführung von Leibniz-Einrichtungen. Zum Präsidiumsbeauftragten für »Citizen Science« ist seit Oktober 2016 Johannes Vogel, der Generaldirektor des Museums für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN), bestellt.

Über die konkreten Citizen-Science-Projekte hinaus gestaltet die Leibniz-Gemeinschaft die Weiterentwicklung von Citizen Science als eine die Wissenschaftskultur prägende Bewegung national und international federführend mit: Im Berichtsjahr erarbeitete beispielsweise das MfN mit Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung einen umfangreichen »Leitfaden für rechtliche Fragestellungen in Citizen-Science-Projekten«[67]. Die Leibniz-Gemeinschaft beteiligte sich außerdem an der Erarbeitung der **»Weißbuch Citizen Science Strategie 2030 für Deutschland«**. Als Plattformen für »Citizen Science« in Deutschland dienen zudem das online-Portal »Bürger schaffen Wissen« und das jährliche **Forum Citizen Science**. Beide werden vom MfN und von Wissenschaft im Dialog (WiD)

66 Digitale Angebote in der Corona-Krise seitens der Leibniz-Forschungsmuseen, aber auch darüber hinaus, finden sich unter www.leibniz-gemeinschaft.de/digitale-angebote.

67 Der Leitfaden ist unter https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/grid/2021/01/19/Citizen_Science_rechtlicher_Leitfaden_19.01.2021_WEB.pdf abrufbar.

organisiert. Am MfN ist außerdem die Geschäftsstelle der **»European Citizen Science Association (ECSA)«** angesiedelt.

Im Berichtsjahr wurde das vom **Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN)** koordinierte **Projekt »EU-Citizen.Science«** im Rahmen von »Horizon 2020« bewilligt. An dem Vorhaben beteiligen sich 23 Einrichtungen aus 14 Ländern, so etwa das Earthwatch Institute, Boston, das University College London und das Natural History Museum London, das Trinity College Dublin (Irland) und die Universiteit Leiden. Ziel ist der Aufbau einer gemeinsamen Plattform zum Thema »Citizen Science«, um verschiedene Instrumente, Best-Practice-Beispiele und relevante wissenschaftliche Ergebnisse zu sammeln, aufzubereiten und öffentlich für Bürgerinnen und Bürger sowie Medien, für wissenschaftliche Institutionen, aber auch für politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger und Geberorganisationen zugänglich zu machen.

Bei der Aktion **»Plastikpiraten – Das Meer beginnt hier!«** gingen Jugendliche auf wissenschaftliche Expedition: Sie untersuchten die Plastikbelastung deutscher Fließgewässer. Dabei setzten sie sich aktiv mit den Themen Meeresschutz und Nachhaltigkeit auseinander und waren Teil einer bundesweiten Citizen Science-Aktion. Die erhobenen Daten wurden auf einer digitalen Deutschlandkarte im Internet dokumentiert und anschließend durch das Team der Kieler Forschungswerkstatt, einer gemeinsamen Einrichtung des **IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik** und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, geprüft und ausgewertet. Seit 2016 wurden die Daten von 749 Schulen und Organisationen sowie insgesamt 14.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern analysiert. Im Jahr 2020 wurde die Initiative auf die europäische Ebene übertragen. Unter dem Titel »Plastic Pirates – Go Europe« sammeln Jugendliche aus Deutschland, Portugal und Slowenien Proben aus lokalen Gewässern, die anschließend von der Kieler Forschungswerkstatt untersucht werden. Langfristig soll das Projekt auf die gesamte Europäische Union ausgeweitet werden.

Das **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)** beteiligt sich am europäischen Projekt **»Participatory Science Toolkit Against Pollution (ACTION)«**. An dem Verbundvorhaben sind zehn Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Denkfabriken aus Italien, den Niederlanden, Norwegen, Spanien und Großbritannien beteiligt. ACTION startete im Frühjahr 2019 und wird im Rahmen des Horizon 2020-Programms »Science with and for Society« gefördert. Anhand von zehn Teilprojekten, die auf Citizen Science aufbauen und sich mit verschiedenen Bereichen der Umweltverschmutzung beschäftigen, werden Methoden, Werkzeuge und Richtlinien entwickelt, die den wissenschaftlichen Prozess demokratisieren – vom Entwurf des Projekts bis zur Validierung und Veröffentlichung der Ergebnisse. Das IGB führt das Teilprojekt »Tatort Street Light« durch, das im Bundesprogramm Biologische Vielfalt des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert wird. Dabei wird ein neuartiges Design von Straßenbeleuchtungen und deren Auswirkungen auf die Insektenpopulation untersucht.

Im interdisziplinären, seit dem Jahr 2017 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt **»WTimpact – Vom Wissenstransfer zum Wissensaustausch«** erforschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Naturwissenschaften und der Bildungsforschung Citizen Science, entwickeln ein kollaboratives Transferinstrument und evaluieren dieses. Ziel ist es, die hohen Erwartungen an Citizen Science, durch sie könne das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft transformiert, die Wissenschaft gestärkt und den Teilnehmenden Kenntnisse über das bearbeitete Thema und den Prozess wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt werden, zu überprüfen. Beteiligt sind das **Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)**, das **IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik**, das **Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM)** und das **Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS)**.

5.3.4 Wissenschaftskommunikation

Die Leibniz-Gemeinschaft und ihre Einrichtungen waren in der dritten Paktphase in intensiver und vielseitiger Wissenschaftskommunikation aktiv, um mit Bürgerinnen und Bürgern in Austausch zu treten und zu öffentlichen Diskursen beizutragen. Genutzt wurden dabei neben erfolgreichen etablierten Wegen der traditionellen **Pressearbeit** auch neue Medienformate wie **Podcasts** und **soziale Medien**. Neben klassischen öffentlichen **Veranstaltungen** wurden auch innovative, **virtuelle Formate** erprobt und etabliert.

Im Berichtsjahr war ein gesteigertes Interesse an der qualitätsgesicherten Kommunikation wissenschaftlicher Erkenntnisse in Form von Artikeln, Dossiers und Kurzinformationen, Interviews in Presse, Rundfunk und Fernsehen sowie an spezifischen Services für die Medien wie regelmäßigen Pressemitteilungen und Expertenservices insbesondere im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie zu verzeichnen. Mit mehr als 4.200 erfassten Medienbeiträgen zum Themenkomplex Coronavirus SARS-CoV-2 mit relevanter Beteiligung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Leibniz-Gemeinschaft im Berichtszeitraum trugen die Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft substanziell zur Information der Öffentlichkeit über die Pandemie und ihre Folgen bei. In der gesamten dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation wurden pro Jahr durchschnittlich rund 1.300 populärwissenschaftliche Artikel (2015: 1.200; 2020: 1.800) und rund 2.600 Pressemitteilungen (2015: 2.700; 2020: 2.600) veröffentlicht sowie über 6.700 Interviews (2015: über 5.200; 2020: 8.800) gegeben.

Das **Magazin »leibniz«** erscheint jährlich in zwei Online- und einer Printausgabe, um die Arbeit der Leibniz-Gemeinschaft unter einem Schwerpunktthema zu präsentieren. Die Leibniz-Einrichtungen veröffentlichen Beiträge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu aktuellen Themen in regionalen und überregionalen Tages- und Wochenzeitungen (Online und Print) und auch als Podcast-Sendungen, beteiligen sich inhaltlich an diesen oder geben eigene Formate heraus. Unter dem Motto **Frag Leibniz** präsentiert die Leibniz-Gemeinschaft auf ihrer Website zudem seit 2018 die interdisziplinäre Forschung ihrer Einrichtungen. Im Zentrum der Kampagne stehen die im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs geförderten Projekte sowie die Vorhaben der Leibniz-Forschungsverbünde und der Leibniz-WissenschaftsCampi. In den vorgestellten Projekten wird zu den Themen Bildung, Biodiversität, Digitaler Wandel, Ernährung, Gesundheit, Klimaschutz, Kosmos und Zusammenleben geforscht.

In den **sozialen Medien** präsentiert sich die Leibniz-Gemeinschaft auf den Plattformen Twitter, Facebook, Instagram und Youtube. Besonders nachgefragt ist dabei der Leibniz-Twitterkanal[68], der zum Ende des Jahres 2020 gut 55.000 Abonnentinnen bzw. Abonnenten zählte (2015: ca. 5.000). Dem erst seit dem Jahr 2019 regelmäßig bedienten Instagram-Auftritt[69] folgen etwas mehr als 2.400 Personen, bei Facebook[70] sind es 6.300 Personen (2015: 2.100). Der Leibniz-Youtube-Kanal[71] zählt etwas mehr als 1.500 Abonnentinnen bzw. Abonnenten.

68 Der Twitter-Kanal der Leibniz-Gemeinschaft ist unter https://twitter.com/LeibnizWGL abrufbar.

69 Der Instagram-Auftritt der Leibniz-Gemeinschaft ist unter https://www.instagram.com/leibnizgemeinschaft abrufbar.

70 Der Facebook-Auftritt der Leibniz-Gemeinschaft ist unter https://www.facebook.com/LeibnizGemeinschaft abrufbar.

71 Der Youtube-Kanal der Leibniz-Gemeinschaft ist unter https://www.youtube.com/leibnizvideo abrufbar.

Mit dem **Podcast »Tonspur Wissen«** startete bereits im Jahr 2019 ein weiteres erfolgreiches Format, mit dem die Leibniz-Gemeinschaft Einblicke in ihre aktuelle Forschung ermöglicht und das im Berichtsjahr starken Zuspruch erfuhr.

Seit Oktober 2019 trifft sich die Journalistin Ursula Weidenfeld mit Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern aus unterschiedlichen Fachbereichen und diskutiert mit ihnen aktuelle Forschungsfragen im **Podcast »Tonspur Wissen«** von t-online.de und der Leibniz-Gemeinschaft. In der COVID-19-Pandemie erfolgte eine schnelle Umstellung auf eine tägliche Kurzfolge unter dem Untertitel »Corona-Fragen«. Mit vielfältigen Blickwinkeln aus der Forschung wurden die Interessen der Hörerinnen und Hörer adressiert. Bis Ende 2020 wurden über 660.000 Abrufe der verschiedenen Folgen erzielt, rund 3,6 Mio. Klicks gab es auf begleitende Artikel. Bei Spotify verfolgen über 1000 Nutzer den Podcast regelmäßig. Die Initiative »Beyond Crisis« im Rahmen von »Deutschland – Land der Ideen« hat den Podcast »Tonspur Wissen« ausgezeichnet. Der Podcast ist auf allen gängigen Portalen verfügbar und wird momentan wöchentlich zu allgemeinen Forschungsthemen mit aktueller Relevanz fortgesetzt.

Die Leibniz-Geschäftsstelle veranstaltete in der dritten Paktphase eine Vielzahl von **Veranstaltungen** mit jährlich rund 3.900 Gästen. Pandemiebedingt ging die Zahl der Gäste im Berichtsjahr zurück auf rund 1.500 größtenteils bei virtuellen Veranstaltungen. Insgesamt lag die Leibniz-Gemeinschaft damit dennoch weiterhin über ihrem für die dritte Phase des Pakts für Forschung und Innovation benannten Ziel, die Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern an ihren Veranstaltungen gegenüber dem Jahr 2015 um 30 % auf über 3.250 Gäste zu steigern.

Beginnend mit dem **Leibniz-Jahr 2016**, das unter dem (an Gottfried Wilhelm Leibniz angelehnten) Motto der »besten der möglichen Welten« stand, präsentierte sich die Leibniz-Gemeinschaft auch in der dritten Paktphase regelmäßig in öffentlichen **Veranstaltungen** mit eigenen Formaten für die wissenschaftsinteressierte Öffentlichkeit und für Adressaten in Politik und Gesellschaft: Parlamentarische Abende, Leibniz im Bundes- und Landtagen, »Book a Scientist«, »Leibniz Lektionen« und »Leibniz debattiert« zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten sowie der »Leibniz-Wirtschaftsgipfel«. Im Berichtsjahr fanden die Veranstaltungen pandemiebedingt vor allem in digitaler Form statt, wobei sich die virtuellen Formate großer Nachfrage erfreuten. Auch langjährig erfolgreiche Formate wie **»Book a Scientist«** und **»Leibniz im Bundestag«** konnten erfolgreich in virtuelle Formate überführt werden.

»Book a Scientist« und »Leibniz im Bundestag« – virtuell

Im Berichtsjahr standen Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler aus insgesamt 66 Leibniz-Einrichtungen im Rahmen von »Book a scientist« an zwei Terminen per Videokonferenz für individuelle Fragen von interessierten Bürgerinnen und Bürgern zu ihren Fachgebieten zur Verfügung. Insgesamt fanden 265 der jeweils 25-minütigen Gesprächstermine zu 142 verschiedenen Themen statt. Das Format wird verstärkt fortgesetzt, probehalber auch mit thematischen Schwerpunkten. Die Nachfrage nach den vorab buchbaren Terminen wächst stark.

Mit »Leibniz im Bundestag« bietet die Leibniz-Gemeinschaft seit nunmehr über zehn Jahren den Abgeordneten des Deutschen Bundestags Einzelgespräche mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu vielen Themen an. Im Berichtsjahr wurden 223 Einzelgespräche vereinbart. Pandemiebedingt wurde die Veranstaltungsreihe Leibniz debattiert virtuell fortgeführt, mit einem deutlichen Zuwachs der Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern: Insgesamt verfolgten 470 Zuhörerinnen und Zuhörer die Debatte von Jutta Allmendinger und dem Ministerpräsidenten von Schleswig-Holstein Daniel Günther zum Thema »Home-Office« sowie das Gespräch zur »Zukunft der Pflege« mit Boris Augurzky und Andreas Westerfellhaus, dem Pflegebevollmächtigten der Bundesregierung.

6

Die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft gewinnen

Leibniz-Meilensteine im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) III

2020

- 23 Leibniz-Junior Research Groups und 18 Leibniz-Professorinnen seit Start der Förderprogramme 2017
- 37% der Promovierenden in strukturierten Promotionsprogrammen
- Klärungsstelle zur Konfliktprävention im Rahmen der Leibniz-Integrität

2019

- »Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung«
- Zweite Studie des Leibniz PhD Network zu Arbeitsbedingungen von Promovierenden

2018

- Positionspapier zu Karrierewegen in Forschungsinfrastrukturen
- Gründung des Leibniz-Best Minds Network

2017

- Gründung des Leibniz Postdoc Network
- Erste Studie des Leibniz PhD Network zu Arbeitsbedingungen von Promovierenden

2016

- Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen
- Gründung des Leibniz PhD Network

Übersicht der Entwicklungen

- **Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Blick auf Karrierewege innerhalb und außerhalb der Wissenschaft**
- **Einbeziehung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Strategieprozesse der Gemeinschaft**
- **Erhöhung der Attraktivität für exzellente Forscherinnen und Forscher weltweit**

Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich in der vergangenen Paktphase als Arbeitgeber mit anerkannt sehr guten Rahmenbedingungen für exzellente Wissenschaft profiliert. Die Leibniz-Einrichtungen wollen »beste Köpfe« nicht nur gewinnen, sondern auch längerfristig halten und entwickeln. Dieses Ziel unterstützt die Gemeinschaft mit der Sicherung von Qualitätsstandards für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Qualifikation (siehe 6.1), der Etablierung einer spezifischen Organisations- und Führungskultur sowie der Stärkung von Transparenz und Verlässlichkeit von Karriereperspektiven für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (siehe 6.2). Sie hat dazu in der dritten Paktphase auch gezielt an rahmengebenden Leitlinien gearbeitet und neue Formate ins Leben gerufen.

6.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Die Leibniz-Gemeinschaft qualifiziert und fördert Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf allen Karrierestufen (siehe 6.1.1). Dies beginnt schon in einem frühen Stadium der wissenschaftlichen Laufbahn. Hierzu dient die Einrichtung neuer Nachwuchsgruppen (siehe 6.1.2) ebenso wie der Auf- und Ausbau strukturierter Promotionsprogramme und Graduiertenschulen (siehe 6.1.3) und die gezielte Ansprache und Förderung herausragender Postdoktorandinnen und Postdoktoranden.

6.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Für die Leibniz-Gemeinschaft ist der Wissenstransfer in Gesellschaft und Wirtschaft durch hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach der Promotion oder der Postdoc-Phase (»Transfer über Köpfe«) ein zentrales Element. Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund wurden die bestehenden Empfehlungen systematisch weiterentwickelt, als **»Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung«**[72] von der Mitgliederversammlung 2019 in aktualisierter Fassung verabschiedet und im Berichtsjahr veröffentlicht. Zur **Erfassung und Dokumentierung von Karrierewegen** von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern wurde im Berichtsjahr eine Handreichung erstellt und damit eine Grundlage für Alumnae- und Alumni-Programme der einzelnen Institute und für eine künftige systematische Übersicht über inner- und außerwissenschaftliche Karrierewege geschaffen. Zum Jahresende 2020 verfolgten 30 der 96 Leibniz-Einrichtungen eine explizite Alumnae- und Alumni-Strategie.

In der gesamten dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation befasste sich die Leibniz-Gemeinschaft zudem verstärkt mit der **Diversifizierung von Karrierewegen innerhalb der Wissenschaft**. Dabei sollen vor allem auch die wissenschaftlichen Karrieren an Forschungsinfrastrukturen in der Leibniz-Gemeinschaft gleichwertig weiterentwickelt werden. Hierzu erarbeitete eine Arbeitsgruppe der Ständigen Kommission für wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen und Forschungsmuseen (KIM) ein Positionspapier, auf dessen Basis ein Kompetenzbaukasten für ein entsprechendes Qualifikationsprogramm entworfen wurde. Außerdem

72 Die Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/karriereentwicklung abrufbar.

wurde ein aus dem Leibniz-Strategiefonds finanziertes Projekt zur Entwicklung von Weiterqualifizierungsmodulen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Karrieren im Forschungsinfrastrukturbereich vorbereitet, das im Berichtsjahr startete.

6.1.2 Frühe Selbständigkeit

Die Anzahl der in den Leibniz-Einrichtungen arbeitenden **Postdoktorandinnen und Postdoktoranden** stieg innerhalb der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation um knapp 21 % auf 2.588 im Jahr 2020 (2015: 2.147) (siehe Tabelle 2). Viele Leibniz-Institute nutzen die Mittel des Pakts für Forschung und Innovation dazu, Nachwuchsgruppen einzurichten und so frühzeitiges selbständiges wissenschaftliches Arbeiten zu ermöglichen. Damit werden Karrieren gefördert und zugleich neue Forschungsthemen rasch aufgegriffen.

Leibniz-Einrichtungen sprechen mit spezifischen Programmen hochqualifizierte Postdoktorandinnen und Postdoktoranden an:

Im Rahmen des **WZB-ISC-Global Fellowship Programm des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung (WZB)** der Leibniz-Gemeinschaft und des International Science Council (ISC) wird jährlich ein Stipendium für einen sechsmonatigen Forschungsaufenthalt am WZB an hochqualifizierte Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus Entwicklungs- und Schwellenländern vergeben. Zudem erhalten die Forscherinnen und Forscher einen Reisekosten- und Wohnkostenzuschuss sowie einen Arbeitsplatz am WZB und können die gesamte Infrastruktur der Einrichtung nutzen. Gefördert werden Forschungsvorhaben zu globalen gesellschaftlichen Problemen und zu Entwicklungsländern. Die jährliche Ausschreibung und das Auswahlverfahren werden vom WZB und dem ISC gemeinsam durchgeführt.

Das **Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT)** bietet mit seinen **ERC Preparative Fellowships »Women in Photonics«** herausragenden Postdoktorandinnen die Möglichkeit, am IPHT einen Antrag für einen ERC Starting Grant zu erarbeiten und beim Europäischen Forschungsrat einzureichen. Die zwei jährlich zu vergebenen 18-monatigen Fellowships umfassen die Mittel für die Stelle am Institut und zusätzliche Mittel, die zur Antragsstellung benötigt werden. Im Gegenzug verpflichtet sich die Kandidatin, den Antrag im ersten Jahr einzureichen und an Publikationen mitzuarbeiten. In Ergänzung dazu betreibt das IPHT eine im Berichtsjahr virtuell fortgeführte Workshop-Reihe »Women in Photonics«. Diese richtet sich an Postdoktorandinnen, die im Gebiet der (Bio-)Photonik tätig sind und ihre Forschungsarbeit vorstellen sowie neue Kontakte auf diesem Gebiet knüpfen wollen. Für die Teilnehmerinnen besteht die Möglichkeit, sich mit etablierten Forscherinnen und Forschern und Vertreterinnen und Vertretern der Industrie auszutauschen. Im Gegenzug bietet sich den beteiligten Organisationen auch hier die Möglichkeit, Nachwuchswissenschaftlerinnen gezielt zu rekrutieren.

Die Zahl selbständiger **Nachwuchsgruppen** in der Leibniz-Gemeinschaft lag im Berichtsjahr bei 184. Daneben bestanden zuletzt 22 gemeinsam mit Hochschulen besetzte **Juniorprofessuren**, darunter vier Neuberufungen. Zudem wurden fünf Professuren im Rahmen des Bund-Länder-Programms zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses unterstützt.

TABELLE 2 **Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Nachwuchsgruppen und Juniorprofessuren 2016–2020**

	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl Postdoktorandinnen und Postdoktoranden*	**2183**	**2399**	**2392**	**2634**	**2588**
darunter Postdoktorandinnen	966	1070	1030	1009	1141
Anzahl der selbstständigen Nachwuchsgruppen	**194**	**169**	**176**	**184**	**184**
darunter mit einer Nachwuchsgruppenleiterin	92	80	75	84	76
Anzahl der durch gemeinsame Berufung mit Hochschulen neu besetzten Juniorprofessuren	**6**	**4**	**3**	**6**	**4**
darunter Juniorprofessorinnen	5	2	1	4	3
Anzahl der durch gemeinsame Berufung mit Hochschulen bestehenden Juniorprofessuren	**31**	**30**	**30**	**28**	**22**
darunter Juniorprofessorinnen	15	16	17	17	14

* Promovierte unabhängig vom Alter, die am 31.12. in einer Leibniz-Einrichtung vertraglich beschäftigt und wissenschaftlich tätig sind sowie in der Regel eine Höher- bzw. Weiterqualifikation anstreben.

Auf gemeinschaftlicher Ebene wird frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit vor allem durch die **Leibniz-Junior Research Groups** des Leibniz- Wettbewerbs gefördert, die den Aufbau einer eigenen Nachwuchsgruppe an einem Leibniz-Institut durch neu gewonnene oder bereits am Institut tätige Postdoktorandinnen und Postdoktoranden ermöglichen. Seit der Einführung des Programms im Wettbewerb 2018 wurden 23 Leibniz-Junior Research Groups bewilligt. Zehn dieser Forschungsgruppen werden von Frauen geleitet. Die Leitung einer Forschungsgruppe ermöglicht es, sich bereits zu einem frühen Zeitpunkt in der Karriere im jeweiligen Forschungsfeld zu etablieren und wissenschaftlich selbstständig in einer exzellent ausgestatteten Umgebung zu forschen. Im Berichtsjahr 2020 beschloss der Leibniz-Senat die Förderung der folgenden sechs Leibniz-Junior Research Groups:

TABELLE 3 **Leibniz-Junior Research Groups 2020**

Einrichtung	Projekttitel	PI
Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM)	Neuropathology of Lassa fever NEULA	Till Omansen
Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE)	Broad Adaptations to Brain Connectivity due to Maternal Influences on Neurocircuits caused by Diet	Rachel Lippert
Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP)	Cosmic Choreographies: Studying Systems of Satellite Galaxies and Their Phase-Space Correlations	Marcel Pawlowski
Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW)	2D Heterostructures for fermionic and bosonic topological phases	Louis Veyrat
Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin (WIAS),	Probabilistic Methods for Dynamic Communication Networks	Benedikt Jahnel
Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK)	Hybrid swarm evolution of native and invasive Phoxinus spp. to the river Sieg, Germany	Madlen Stange

Um den Austausch zwischen den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden der Leibniz-Einrichtungen und deren Interessenvertretung auf Gemeinschaftsebene zu fördern, wurde 2017, unterstützt mit Mitteln des Leibniz-Strategiefonds, das **Leibniz Postdoc Network** gegründet. Das Netzwerk setzte sich seither jährliche Schwerpunktthemen wie etwa »Gute wissenschaftliche Praxis«, »Open Science«, »Wissenschaftskommunikation« und zuletzt im Berichtsjahr – wenn auch in pandemiebedingt eingeschränkter Form – »Internationalisierung« und »Nachhaltigkeit«. Zudem führte das Netzwerk im Berichtsjahr eine Umfrage durch, um die Anliegen und Bedürfnisse der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden systematisch zu erfassen.

6.1.3 Promovierende

Die Zahl der in den Leibniz-Einrichtungen betreuten **Doktorandinnen und Doktoranden** hat sich seit Beginn der dritten Paktphase kontinuierlich erhöht und belief sich im Berichtsjahr auf 4.358. Im selben Jahr konnten – trotz pandemiebedingt oftmals widriger Umstände – ohne wesentliche Einbrüche 807 Promotionsverfahren abgeschlossen werden. In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation insgesamt lag die Anzahl der abgeschlossenen Promotionsverfahren bei durchschnittlich rund 830 pro Jahr. Die Anzahl der in strukturierten Promotionsprogrammen betreuten Doktorandinnen und Doktoranden in den Leibniz-Einrichtungen stieg seit Beginn der dritten Paktphase um 56 % – ihr Anteil an den Promovenden insgesamt erhöhte sich von 28 % auf 37 % (siehe Tabelle 4).

TABELLE 4 **Nachwuchsbetreuung in den Leibniz-Einrichtungen 2016–2020**

	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl der betreuten Doktorandinnen und Doktoranden*	**3791**	**3886**	**4220**	**4245**	**4358**
darunter in strukturierten Promotionsprogrammen	1048	1409	1415	1554	1631
darunter Doktorandinnen	1879	1883	2034	2091	2073
Anzahl der abgeschlossenen Promotionen	**821**	**808**	**892**	**829**	**807**
darunter Doktorandinnen	397	374	424	403	388

* Diese umfassen alle durch Leibniz-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter betreute eigenständigen Promotionsvorhaben interner wie externer Promovenden.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat zur gezielten Gewinnung und Förderung von Promovierenden **Leibniz Graduate Schools**[73] eingerichtet. Zudem werden innovative Konzepte der Promotionsförderung auch innerhalb der Leibniz-WissenschaftsCampi aufgegriffen. Auch die in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Hochschulen angebotenen Promotionsprogramme ermöglichen es Forscherinnen und Forschern, ihre Qualifikation in interdisziplinären, regionalen und intersektoral vernetzten Forschungsumfeldern durchzuführen. Sie dienen insbesondere dazu, Netzwerke im Umfeld dieser engen

73 Weitere Informationen zu Leibniz Graduate Schools sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-graduate-schools abrufbar.

Kooperationen aufzubauen und den Übergang in die nächste Karrierephase zu gestalten. Dabei bauten Leibniz-Einrichtungen in der dritten Paktphase vermehrt europäische Netzwerke auf, beispielsweise im Rahmen der mittlerweile 47 Beteiligungen (2015: 22) von Leibniz-Einrichtungen an den als Marie-Skłodowska-Curie-Maßnahme im Rahmen von »Horizon 2020« geförderten Innovative Training Networks (ITN).

Beispielhafte Beteiligungen/ Koordinierungen an im Rahmen von »Horizon 2020« geförderten Innovative Training Networks (ITN):

Mit zwei Teilprojekten ist das **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)** am Europäischen Trainingsnetzwerk **RIBES** (ITN River flow regulation, fish BEhavior and Status) beteiligt. Es soll Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in der Ökohydraulik ausbilden, um Lösungen für den Schutz von Flüssen und Fischbeständen zu entwickeln. Hintergrund ist die zunehmende Fragmentierung von Fließgewässern durch Wasserkraftanlagen.

BIOREMIA (ITN BIOfilm-REsistant Materials for hard tissue Implant Applications) wird vom **Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW)** koordiniert. Das Ausbildungsnetzwerk bringt seit dem Jahr 2019 Forscherinnen und Forscher aus verschiedenen Bereichen wie Biomaterialien, Oberflächentechnik, Nanotechnologie, physikalische Metallurgie, Medizintechnik, Bio- und Elektrochemie sowie Mikrobiologie zusammen. Insgesamt beteiligen sich 17 Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen aus zwölf europäischen Ländern, um gemeinsam 15 Doktorandinnen und Doktoranden auszubilden. Inhaltlich befasst sich BIOREMIA mit neuen Ansätzen zur Infektionskontrolle und der Entwicklung vorbeugender Maßnahmen. Dazu gehört beispielsweise die Entwicklung von Biomaterialien und Beschichtungen mit verbesserten antibakteriellen und anwachsverhindernden Funktionalitäten.

Zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation sind Leibniz-Einrichtungen an insgesamt 197 strukturierten Promotionsprogrammen beteiligt (2015: 142) und leisten damit einen deutlichen Beitrag zur systematischen Betreuung von Promovendinnen und Promovenden an Hochschulen in Deutschland. Zudem bringen sich einzelne Leibniz-Einrichtungen mit ihrer Expertise in die im Jahr 2019 gestarteten **Max Planck Schools** ein: Das Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT) beteiligt sich an der Max Planck School of Photonics; das DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien an der Max Planck School Matter to Life.

Das im Jahr 2016 gestartete **Leibniz PhD Network** dient der Vernetzung und dem sektionsübergreifenden fachlichen und überfachlichen Austausch sowie als Interessenvertretung und Sprachrohr für die Promovierenden der Leibniz-Gemeinschaft. Das Netzwerk will Karrierewege innerhalb und außerhalb der Wissenschaft transparenter machen und damit zu einer besseren Planbarkeit von Karrieren beitragen. In den Jahren 2017 und 2019 führte es unter jeweils rund 1.000 Promovierenden systematische Erhebungen zu den Arbeitsbedingungen der Promovierenden in Leibniz-Einrichtungen durch, deren Ergebnisse veröffentlicht und in den Gremien der Leibniz-Gemeinschaft breit diskutiert wurden.[74] Zudem wurden ein Welcome Guide für internationale Promovierende, eine Musterbetreuungsvereinbarung sowie Hinweise zu Kontaktstellen zur Prävention von und zum Umgang mit Konflikten entwickelt. Das Leibniz PhD Network arbeitet seit 2018 im

74 Die Berichte zu den Umfragen sind unter https://leibniz-phd.net/survey abrufbar.

Rahmen der gemeinsamen Austauschplattform **N2 – Network of Networks** mit den Promovierendennetzwerken der Helmholtz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft zusammen und war u. a. an der Erarbeitung des medial und politisch intensiv diskutierten Positionspapiers zum Thema »Machtmissbrauch und Konfliktlösung« beteiligt.

Mit dem in den beiden Kategorien »Geistes- und Sozialwissenschaften« und »Natur- und Technikwissenschaften« vergebenen **Leibniz-Promotionspreis** würdigt die Leibniz-Gemeinschaft jedes Jahr zwei herausragende Doktorarbeiten aus ihren Mitgliedseinrichtungen. In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation wurden sechs junge Wissenschaftlerinnen und vier junge Wissenschaftler aus acht verschiedenen Leibniz-Instituten ausgezeichnet.[75]

Die Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft an der **Lindauer Nobelpreisträgertagung** wurde in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation durch die Förderung aus dem Leibniz-Strategiefonds verstärkt und systematisiert. Herausragende jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Leibniz-Gemeinschaft erhalten hier nach einem qualitätsgesicherten Auswahlverfahren die Gelegenheit, aktiv ihre persönlichen Netzwerke international zu erweitern – im Berichtsjahr pandemiebedingt in der Form der »Online Science Days 2020«.

6.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte

6.2.1 Konzepte, Standards und zentrale Maßnahmen

Schwerpunkte der Leibniz-Gemeinschaft bei der Gestaltung der Arbeitsbedingungen sowie der Personalgewinnungs- und Personalentwicklungskonzepte bildeten in den vergangenen fünf Jahren die Aufstellung systematischer **Kriterien guter Governance** sowie die Weiterentwicklung einer **wissenschaftsadäquaten Führungs- und Organisationskultur**.

Die Qualität von Berufungen und die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen prägen die Qualität der Leibniz-Institute und ihre Führungskultur. Die auf der Mitgliederversammlung 2016 verabschiedeten **Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft**[76] formulieren grundlegende Profilanforderungen und boten während der dritten Laufzeit des Pakts für Forschung und Innovation einen klaren Rahmen für die Verfahren zur Gewinnung von wissenschaftlichem Leitungspersonal. In Ergänzung hierzu stehen die im Jahr 2018 beschlossenen Standards für die Besetzung von administrativen Leitungspositionen.[77] Die Leibniz-Gemeinschaft berät ihre Einrichtungen bei der Neubesetzung von Leitungspositionen und organisiert intern einen regelmäßigen, strukturierten Austausch hierzu im Präsidium.

Im Jahr 2019 begann die Konzeptentwicklung für eine **Leibniz-Akademie für Führungskräfte.** Die Akademie wird mit zielgruppenspezifischen Formaten wissenschaftliche und administrative Institutsleitungen sowie Abteilungs- und Nachwuchsgruppenleitungen adressieren. Das maßgeschneiderte Qualifizierungsangebot wird bestehende und innovative

75 Ein Übersicht der Preisträgerinnen und Preisträger ist unter www.leibniz-gemeinschaft.de/promotionspreis abrufbar.

76 Die Leibniz-Besetzungsstandards sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/besetzungsstandards abrufbar.

77 Die Besetzungsstandards für administrative Leitungen sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/agf-besetzungsstandards abrufbar.

Angebote zur Entwicklung und Stärkung von Führungskompetenzen bündeln und damit künftig zu einer gemeinsamen Leibniz-Führungskultur und Stärkung der Organisation insgesamt beitragen.

Die künftige Weiterentwicklung der Leibniz-Organisationskultur wird sich nicht zuletzt kontinuierlich an den 2019 verabschiedeten **Leitsätzen unseres Handelns** orientieren. Dieses für die Gesamtgemeinschaft beschlossene Leitbild ist eingebettet in die im Bereich **Leibniz-Integrität** strategisch zusammengefassten Handlungsfelder (siehe 2.1.3). In diesem Zusammenhang wurde im Berichtsjahr auf Beschluss des Präsidiums eine externe Klärungsstelle für Konfliktberatung und -prävention eingerichtet, die allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Leibniz-Einrichtungen zur Verfügung steht. Grundlegende Orientierung bietet ferner das an die Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft am Verbundprojekt »Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungsorganisationen« (LeNa) und der 2016 veröffentlichten Handreichung anschließende **Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft**[78], das sich auch auf die nachhaltige Entwicklung in Organisation, Forschungsprozess und Personalmanagement bezieht und ebenfalls im Jahr 2019 durch die Mitgliederversammlung verabschiedet wurde.[79]

Mit hoher Priorität stellt sich die Leibniz-Gemeinschaft der Verantwortung, die Karriereentwicklung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler perspektivisch und transparent zu fördern und entsprechende Impulse für die Personalentwicklung in den Leibniz-Einrichtungen zu senden. Die in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation weiterentwickelte **Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung** beinhaltet Eckpunkte und Empfehlungen zur Ausgestaltung der Promotionsphase, zu denen Meilensteine und passende Personalentwicklungsinstrumente zur Erleichterung des Übergangs in die nächste Karrierephase gehören. Zudem wurden hier Empfehlungen zu einer in der Regel vierjährigen Vertragslaufzeit bis zur Fertigstellung der Promotion, zur Vertragssituation, zum Erwerb zusätzlicher Qualifikationen und zu den Betreuungsbedingungen festgehalten. Die bereits erwähnten in der dritten Paktphase veröffentlichten Erhebungen des Leibniz PhD Network begleiteten den Prozess durch detaillierte Bestandsaufnahmen zu den Arbeitsbedingungen der Promovierenden in Leibniz-Einrichtungen, besonders bezüglich der Betreuungssituation, den Karrieremöglichkeiten und der Vereinbarkeit von Beruf und Familie.[80]

Anschließend an die zentralen Positionierungen haben zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation 85 Leibniz-Einrichtungen eigene **Richtlinien zur Karriereförderung** in ihren Instituten verankert (2016: 64). 75 Leibniz-Einrichtungen schließen entsprechende Betreuungsvereinbarungen mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs (2016: 61) und 68 Leibniz-Einrichtungen haben Koordinationsstellen für die Karriereförderung und -betreuung eingerichtet (2016: 59). Im Bereich der überfachlichen Kompetenzen des wissenschaftlichen Nachwuchses, gerade in den Bereichen Führung, Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer, bieten inzwischen fast alle Leibniz-Einrichtungen – 93 – entsprechende Programme an (2016: 81). 94 Leibniz-Einrichtungen stellen zudem weitere institutionelle Mittel bereit, etwa in Form von Publikationszuschüssen oder für die Teilnahme an Konferenzen (2016: 84). Zahlreiche Leibniz-Einrichtungen bringen ihre

78 Das Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/nachhaltigkeit abrufbar.

79 Weitere Informationen zu den grundlegenden Dokumenten der »Leibniz-Integrität« und zum Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft finden sich in Abschnitt 2.2.3.

80 Die Berichte zu den Umfragen sind unter https://leibniz-phd.net/survey abrufbar.

Vorhaben zur systematischen Karriereförderung in über die Gemeinschaft hinausgehende Netzwerke ein:

Beispiele zur systematischen und vernetzten Nachwuchsförderung in Leibniz-Einrichtungen

Das **College for Interdisciplinary Educational Research (CIDER)** ist ein Kooperationsprojekt von sechs Leibniz-Einrichtungen, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, der Jacobs Foundation, dem Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW), dem Hector-Institut für Empirische Bildungsforschung, dem Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) und der Universität Luxemburg. Es zielt darauf, Postdoktorandinnen und doktoranden direkt nach ihrer Promotion dabei zu unterstützen, interdisziplinäre Projekte zu entwickeln, um frühe wissenschaftliche Selbständigkeit und ihr eigenes Profil zu erlangen. Es möchte damit auch die interdisziplinäre Forschung in der Bildungsforschung stärken sowie die Kooperation zwischen Forscherinnen und Forschern in verschiedenen Karrierephasen in einem neuen Format festigen. Es setzt darauf, ein verlässliches Netzwerk in der Bildungsforschung zu etablieren. In einem dreijährigen Programm haben junge Forscherinnen und Forscher die Möglichkeit, ihre Theoriekenntnisse auszubauen und in Mikroarbeitsgruppen, Workshops und Kolloquien sowie in intensiver Betreuung ihre Projekte zu entwickeln.

Nachwuchsförderung durch Kompetenzaufbau in Wissenschaftskommunikation und Transfer ist ein zentrales Anliegen des **Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung (WZB)** der und des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (**DIW Berlin**), beides Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft. In Kooperation mit der European School of Management and Technology (ESMT), der Freien Universität Berlin, der Hertie School Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin, der Technischen Universität Berlin sowie der Universität Potsdam und dem University College London (Großbritannien) wurde mit **INSIGHTS** ein aus dem Leibniz-Wettbewerb gefördertes Programm entwickelt, in dem insbesondere Nachwuchsforscherinnen und -forscher bei der Wissenschaftskommunikation und dem Transfer ihrer Forschungen in Politik und Öffentlichkeit aktiv begleitet und finanziell unterstützt werden. Erfolgreiche und auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basierende Kommunikation soll Transparenz schaffen, die öffentliche Debatte anregen und politische Entscheidungsträgerinnen und -träger informieren. INSIGHTS wird in den kommenden Jahren zur Plattform für den Austausch zwischen Wissenschaft, Politik und der breiten Öffentlichkeit werden. Das Angebot beinhaltet professionelle Beratung und formale Schulungen zur Interaktion mit der Öffentlichkeit und zur Kommunikation mit akademischen Methoden und Ergebnissen. Das Angebot richtet sich an Promovierende und Postdocs, steht aber auch erfahrenen Forschenden offen.

Für ihre vorbildliche Personalentwicklung sind das Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) der Leibniz-Gemeinschaft, das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden (IPF), das ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung und das Forschungszentrum Borstel – Leibniz Lungenzentrum (FZB) in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation von der Europäischen Union mit dem **Logo »Human Resources Excellence in Research«** (HRS4R) ausgezeichnet worden. Damit sind fünf von lediglich 17 in Deutschland ausgezeichneten Einrichtungen in der Leibniz-Gemeinschaft beheimatet. Gewürdigt werden mit dieser Auszeichnung die Arbeitsbedingungen, das Karrieremanagement für die Forscherinnern und Forscher sowie Rekrutierungs- und Besetzungsverfahren im Sinne des Europäischen Forschungsraums.

Spezifisch zugeschnittene Maßnahmen auf der Ebene der Gemeinschaft zur **Unterstützung der Personalentwicklung** adressieren unterschiedliche Zielgruppen in den Leibniz-Einrichtungen. Die verschiedenen, im Rahmen des dritten Pakts für Forschung und Innovation geschaffenen Formate orientieren sich dabei an den jeweiligen wissenschaftlichen Karrierephasen:

- Die **Leibniz-Führungskollegs** für die wissenschaftlichen und administrativen Leitungen der Leibniz-Einrichtungen sind ein kollegiales Format für den Austausch zu strategisch-inhaltlichen Herausforderungen sowie zur Weiterentwicklung der eigenen Führungs- und Strategiekompetenzen. Sie stellen einen wichtigen Baustein für die künftige Leibniz-Akademie für Führungskräfte dar. Im Berichtsjahr haben Leibniz-Führungskollegs zu den Themen »Forschungssynthese für Politikberatung und gesellschaftspolitische Agenden: eine Aufgabe für die Leibniz-Gemeinschaft?« im Haus der Werner-Reimers-Stiftung sowie, pandemiebedingt in virtueller Form, zu »Anwendungsorientierung in Forschung und Transfer: Erwartungen, Relevanz und Chancen« stattgefunden.
- Das **Leibniz Best Minds Networ**k bietet den im Leibniz-Wettbewerb Geförderten ein Forum des akademischen Austausch und der Vernetzung sowie Angebote zur weiteren Professionalisierung. Insbesondere können in diesem Rahmen weitere Karriereperspektiven diskutiert, Berufungsprozesse genauer beleuchtet und Führungskompetenzen ausgebaut werden.
- Das **Leibniz-Kolleg for Young Researchers** veranstaltet regelmäßig Karriere-Retreats für Promovierende unmittelbar vor dem Abschluss der Promotion und für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden in der Orientierungsphase.
- Die Veranstaltungsreihe **Zukunftsforum Wissenschaft** »Leibniz Future Perspectives Forum« stellt als große Netzwerkveranstaltung der Leibniz-Karrierenetzwerke – des Leibniz Postdoc Network, des Leibniz PhD Network, des Leibniz-Mentorings sowie des »Leibniz Best Minds Network« – grundlegende, gerade für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler wichtige Zukunftsfragen in den Mittelpunkt.
- Alle zwei Jahre ermöglichen der Small Event Fund und das **N² Event** Promovierenden, sich zu vernetzen, zu informieren und mit Expertinnen und Experten über Karrieremöglichkeiten auszutauschen. Im Berichtsjahr organisierte das Leibniz PhD Network gemeinsam mit den Promovierendenvertretungen des Leibniz-Instituts Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK) und des German Institute for Global and Area Studies / Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien (GIGA) einen digitalen Workshop unter dem Titel »Considering Ethics and Safety in Field Research in the Global South«.

6.2.2 Transparente und verlässliche Arbeitsbedingungen

Die Leibniz-Gemeinschaft hat während der dritten Paktphase besonderen Wert auf eine transparente und angemessene Gestaltung der vertraglichen Arbeitsbedingungen gelegt. Im Bereich des wissenschaftlichen Personals bezieht sich dies nicht zuletzt auch auf Fragen der Befristung von Arbeitsverträgen entsprechend den geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen.

Die Regelungen des **Wissenschaftszeitvertragsgesetzes** (WissZeitVG) sind in der Leibniz-Gemeinschaft unverzichtbare Grundlage für die Gestaltung verlässlicher und transparenter sowie den Anforderungen exzellenter Wissenschaft adäquater Arbeitsbedingungen. Aufgrund der Möglichkeiten des WissZeitVG ist es gelungen, Promovierende in der Leibniz-Gemeinschaft in der Regel – im Berichtsjahr zu 91 % (2015: 88 %) – in sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnissen zu beschäftigen und früh in das Sozialversicherungssystem zu integrieren.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat detaillierte Informationen über die Befristungspraxis der Leibniz-Einrichtungen im Rahmen des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes erhoben. Die bisher vorliegenden Daten aus etwa zwei Dritteln aller Leibniz-Einrichtungen umfassen gut 2.800 befristete Arbeitsverträge und belegen eine transparente und den Qualifikationszielen angemessene Anwendung der rechtlichen Regelungen. In 84 % der Einrichtungen erfolgt die Befristung grundsätzlich entsprechend dem Zeitplan des Qualifikationsvorhabens. Über 90 % der Einrichtungen bieten für Befristungen vor der Promotion nach § 2 Abs. 1 WissZeitVG feste Standards von drei Jahren Vertragslaufzeit an. Vergleichbar hoch ist der Anteil der Einrichtungen, in denen die Befristungen durch Dokumentation der Qualifizierungsziele (82 %) und Jahresgespräche (89 %) eng begleitet wird. In 93 % der Einrichtungen findet zudem eine zusätzliche Prüfung von Gleichstellungsaspekten bei der befristeten Einstellung statt. 50 % der gemeldeten Arbeitsverträge wurden mit Frauen geschlossen.

Um die Fertigstellung von Qualifikationsarbeiten zu ermöglichen, Lücken zu Anschlussprojekten zu überbrücken oder Restlaufzeiten nach familienbezogenen Unterbrechungen auszuschöpfen, entspricht es der Verantwortung der Leibniz-Einrichtungen in der wissenschaftlichen Karriereförderung, dass im Rahmen der Regelungen des WissZeitVG auch Verträge mit kurzfristigen Laufzeiten abgeschlossen werden. Die nach WissZeitVG befristeten Verträge mit einer Laufzeit bis zu sechs Monaten machen jedoch nur gut 3 % der insgesamt ausgewerteten Verträge aus. Frauen sind mit 44 % von diesen Verträgen unterdurchschnittlich betroffen.

Im wissenschaftlichen Personalbestand insgesamt (ohne Hilfskräfte) betrug die **Befristungsquote** zum Ende der Laufzeit des Pakts für Forschung und Innovation III 72 %. Die insgesamt höhere Befristungsquote der Arbeitsverträge von Frauen (83 %) verteilt sich ungleich auf die verschiedenen Entgeltgruppen bzw. Karrierestufen. Am deutlichsten sind die Unterschiede dort ausgeprägt, wo die Stellenfluktuation gering ausfällt, etwa im W-Bereich oder in der Entgeltgruppe 14. In der Entgeltgruppe 13, die nahezu zwei Drittel aller Stellen des wissenschaftlichen Personals ausmacht und in der Laufzeit des PFI III von einer Fluktuation von über 26 % jährlich geprägt war, ist im Personalbestand bezüglich Befristungen

insgesamt kein Unterschied zwischen Frauen und Männern feststellbar. Die **Neueinstellungen** im wissenschaftlichen Bereich insgesamt zeigen bezüglich der Befristungen von Männern und Frauen innerhalb der Laufzeit des PFI keinerlei Unterschiede mehr. Die Befristungsquote insgesamt sowie diejenige der Frauen betrug hier jeweils 96 %. Gleichwohl können in einzelnen Jahren und in einzelnen Entgeltgruppen Unterschiede auftreten. Die statistische Entwicklung legt jedoch nahe, dass der Ausgleich der noch bestehenden Unterschiede in den Vertragsbefristungen entsprechend der Fluktuationsgeschwindigkeit zeitversetzt abschmilzt (siehe 7.2).

Das Wissenschaftszeitvertragsgesetz und die vor allem hierauf basierenden Möglichkeiten der Vertragsgestaltung schaffen sowohl für die Beschäftigten wie auch für die Leibniz-Einrichtungen ein hohes Maß an Rechtssicherheit und ermöglichen eine transparente Personalplanung in der Qualifizierungsphase vor der Promotion und nach der Promotion. Es kann zudem festgehalten werden, dass sich insgesamt mit der derzeitigen Befristungspraxis bei Neueinstellungen im wissenschaftlichen Bereich in der Leibniz-Gemeinschaft keine spezifisch gleichstellungsorientierte Problematik verbindet.

7

Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Leibniz-Meilensteine im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) III

2020
- 60 % mehr Berufungen von Frauen im W-Bereich seit Beginn des PFI III
- Anteil der Frauen am wissenschaftlichen Personal bei 47 %
- Zweiter Bericht zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards mit Schwerpunkt auf »Vereinbarkeit von Familie und Beruf«
- Stand Zertifizierungen zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf 83 %

2019
- Start des Professionalisierungsprogramms für Gleichstellungsbeauftragte
- Aktualisierung der Zielquoten 2025 für die Leibniz-Gemeinschaft

2018
- Evaluierung des Leibniz-Mentoring-Programms
- Einrichtung der Leibniz-Projektgruppe Gleichstellung
- Gründung des Leibniz Netzwerks Diversität

2017
- Vorlage des ersten Berichts zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards
- Start des Leibniz-Professorinnenprogramms im Leibniz-Wettbewerb

2016
- Erarbeitung der Leibniz-Gleichstellungsstandards
- Gründung des Alumnae-Netzwerks im Leibniz-Mentoring-Programm
- Einführung verbindlicher Zielquoten gemäß Kaskadenmodell in 90 % der Leibniz-Einrichtungen

Übersicht der Entwicklungen

- **Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards, verbunden mit einem regelmäßigen Monitoring der Zielerreichung nach Maßgabe der fünf Grundsätze zu Frauen in Leitungspositionen, Gleichstellung als Leitprinzip, zur Rolle der Gleichstellungsbeauftragen, der Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie der entsprechenden Zertifizierung**

Die Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft und die Gewährleistung chancengerechter Strukturen und Prozesse sind zentrale Bestandteile der Strategie der Leibniz-Gemeinschaft zur Ermöglichung und Qualitätssicherung exzellenter Wissenschaft. In der dritten Laufzeit des Pakts für Forschung und Innovation hat die Leibniz-Gemeinschaft deshalb vor allem die »Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards« der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu organisationsspezifischen **Leibniz-Gleichstellungsstandards** weiterentwickelt (siehe 7.1).[81] Als Instrumente zur Erhöhung des Anteils von Frauen auf allen wissenschaftlichen Karrierestufen wurden **Zielquoten** im Sinne des Kaskadenmodells in den einzelnen Einrichtungen sowie auf Gemeinschaftsebene etabliert (siehe 7.2). Darüber hinaus hat die Leibniz-Gemeinschaft erfolgreich die Erhöhung der Frauenanteile in ihren Beirats- und Aufsichtsgremien verfolgt (siehe 7.3 und 7.4).[82]

7.1 Gesamtkonzepte

7.1.1 Leibniz-Gleichstellungsstandards

Die Leibniz-Gemeinschaft hat innerhalb der dritten Paktphase ein differenziertes und systematisches Monitoring ihrer Gleichstellungsaktivitäten entwickelt, die Entwicklung mit den **Berichten zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards** in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft aus den Jahren 2017 und 2020 detailliert dokumentiert und Maßnahmen und Initiativen zur weiteren Verbesserung der Gleichstellung von Frauen und Männern gefördert[83]. Die Leibniz-Gleichstellungsstandards[84] gliedern sich in fünf Grundsätze, die auch in zentralen Gleichstellungsinstrumenten (siehe 7.1.2) und in den Gleichstellungsmaßnahmen auf Institutsebene (siehe 7.1.3) Anwendung finden:

- Frauen in Leitungspositionen,
- Gleichstellung als Leitprinzip,
- Adäquate Arbeitsbedingungen der Gleichstellungsbeauftragten,
- Vereinbarkeit von Familie und Beruf,
- Zertifizierungen.

Bei der Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards werden die Leibniz-Einrichtungen durch die **Leibniz-Projektgruppe Gleichstellung** und individuelle Rückmeldungen zum Stand der jeweiligen Einrichtung in Bezug auf die fünf Grundsätze unterstützt. Der Umsetzungsbericht aus dem Jahr 2020 gibt den Leibniz-Einrichtungen und der Gemeinschaft insgesamt zudem umfangreiche Handlungsempfehlungen und praxisorientierte Impulsvorschläge zu allen fünf Grundsätzen an die Hand.

7.1.2 Gleichstellungsinstrumente

Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern und die Unterstützung familienfreundlicher Maßnahmen und Strukturen fließen in die **Bewertungsmaßstäbe zentraler Qualitätssicherungsver-**

81 Die Leibniz-Gleichstellungsstandards sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellungsstandards abrufbar.

82 An diesem Abschnitt hat die Sprecherin der Gleichstellungsbeauftragten der Leibniz-Gemeinschaft mitgewirkt.

83 Die Berichte zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/Gleichstellungsbericht17 beziehungsweise https://www.leibniz-gemeinschaft.de/Gleichstellungsbericht20 abrufbar.

84 Die Leibniz-Gleichstellungsstandards sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellungsstandards abrufbar.

fahren der Leibniz-Gemeinschaft ein. So gehört etwa die Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards zu den Bewertungskriterien der Anträge im Leibniz-Wettbewerb. Der Stand der Gleichstellung wird überdies in den Leibniz-Evaluierungen und entsprechend in den Verfahren für Aufnahmen und Strategische Erweiterungen von Leibniz-Einrichtungen bewertet. Das Ziel, Frauen und Männern bei der Verwirklichung ihrer wissenschaftlichen Karrieren gleiche Chancen und Möglichkeiten zu eröffnen, wurde in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation zudem durch folgende Leibniz-Instrumente unterstützt:

Das **Leibniz-Professorinnenprogramm** im Leibniz-Wettbewerb dient dazu, den Anteil von Frauen in Leitungspositionen innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft zu erhöhen. Erfolgreiche Antragstellerinnen erhalten eine unbefristete oder mit Tenure Track versehene Professur (W3 oder W2). Von der insgesamt fünfjährigen Förderung werden zwei Jahre durch die jeweilige Leibniz-Einrichtung finanziert. Damit werden herausragenden Wissenschaftlerinnen exzellente Forschungsbedingungen und eine verlässliche Karriereperspektive geboten. Das Programm ermöglicht nicht nur die Erstberufung, sondern auch die Gewinnung bereits etablierter, international herausragender Spitzenwissenschaftlerinnen. Insgesamt wurden bisher insgesamt 18 Anträge bewilligt – davon acht im Berichtsjahr – und acht Berufungen erfolgreich abgeschlossen.[85]

Das **Leibniz-Mentoring** ist ein zentrales Instrument der Leibniz-Gemeinschaft zur Förderung der Gleichstellung und zur Erhöhung des Frauenanteils in Führungspositionen. Das Programm unterstützt exzellente Wissenschaftlerinnen in der Orientierungs- und Konsolidierungsphase nach der Promotion auf dem Weg zur Professur und in Führungspositionen in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. In den Jahren 2016 bis 2020 haben 78 Teilnehmerinnen das Leibniz-Mentoring absolviert. Auf Grundlage einer erfolgreichen externen Evaluierung im Jahr 2018 wurde das Programm für den 2019 begonnenen Durchgang fortentwickelt und noch besser auf die spezifischen Bedürfnisse der Mentees angepasst. Der erste Durchgang nach neuem Konzept wurde 2020 trotz pandemiebedingter Einschränkungen erfolgreich abgeschlossen. Das Mentoring-Programm wird seit dem Jahr 2016 durch ein **Alumnae-Netzwerk** ergänzt, das ein jährliches Treffen und in dessen Rahmen auch Fortbildungsveranstaltungen anbietet.

Im Rahmen des **Leibniz-Wettbewerbs** können zudem in verschiedenen Förderlinien begleitende **Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere** finanziell unterstützt und dadurch die Arbeitsbedingungen in der Leibniz-Gemeinschaft attraktiver und gleichstellungsorientierter gestaltet werden. Bis zu 4 % der bewilligten Mittel eines Projektes können für Zeiten der Kinderbetreuung außerhalb der ortsüblichen Öffnungszeiten von Kindertagesstätten, in denen die Eltern aus vorhabenspezifischen Gründen für eine Betreuung nicht zur Verfügung stehen, aufgewendet werden. Im Zuge der COVID-19-Pandemie wurden die Möglichkeiten zu kostenneutralen Laufzeitverlängerungen und Mittelumwidmungen erweitert.

Im Jahr 2019 wurde ein **Professionalisierungsprogramm für Gleichstellungsbeauftragte** entwickelt und erstmals durchgeführt. Das Programm

85 Eine vollständige Übersicht findet sich unter www.leibniz-gemeinschaft.de/gefoerderte-vorhaben.

bietet in der Regel jährlich bis zu drei Weiterbildungsmodule mit zielgruppenspezifischen Inhalten zu konzeptionellen und rechtlichen Grundlagen der Gleichstellungsarbeit. Im Berichtsjahr wurden die Module »Rolle und Funktion: Gleichstellung im Professionalisierungsprozess« und »Sexuelle Belästigung am Arbeitsplatz – ein forderndes Thema für Gleichstellungsbeauftragte« angeboten.

7.1.3 Weitere Gleichstellungsmaßnahmen

Für die Gleichstellungsarbeit in den einzelnen Instituten sind die **Gleichstellungs- bzw. Frauenbeauftragten** nach wie vor von besonderer Bedeutung. Zusammen mit den Mitgliedern des »Netzwerks Diversität« sind sie Mitglieder im Arbeitskreis »Chancengleichheit und Diversität (AKCD)« der Leibniz-Gemeinschaft. Dessen Sprecherinnenrat ist in den einschlägigen Leibniz-Projektgruppen vertreten. Zudem nimmt der AKCD in Person seiner Sprecherin als ständiger Gast an den Sitzungen des Senats und der Mitgliederversammlung teil. Die Sprecherin ist Mitglied im Auswahlkomitee des Leibniz-Mentorings und weiterer externer Gremien. Die jährlich vom AKCD ausgerichtete »Jahrestagung Chancengleichheit« zur Vernetzung und Fortbildung der Gleichstellungsbeauftragten befasste sich in der dritten Paktphase mit den Themen »Wandel der Gleichstellungsarbeit – neue Herausforderungen – neue Strukturen?« (2016), »Neue Instrumente für mehr Frauen in Führungspositionen« (2017), »Wege und Werkzeuge zur Professionalisierung der Gleichstellung« (2018), »Machtmissbrauch durch sexualisierte Diskriminierung« (2019) und »Potenziale der Genderforschung für die Arbeit der Gleichstellungsbeauftragten« (2020).

Ende des Jahres 2020 konnten 80 Leibniz-Einrichtungen (83 %) eine erstmalige oder wiederholte **Zertifizierung** ihrer chancengerechten und familienfreundlichen Strukturen vorweisen. Bei zehn weiteren Leibniz-Einrichtungen (10 %) ist zudem eine Zertifizierung geplant. Die Leibniz-Gemeinschaft hat die flächendeckende Zertifizierung ihrer Mitgliedseinrichtungen entweder mit dem Prädikat TOTAL E QUALITY (TEQ) oder dem audit berufundfamilie bis zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation angestrebt. Ausstehende Zertifizierungen betreffen zu einem nicht unerheblichen Teil Einrichtungen, die erst in den letzten Jahren in die Gemeinschaft aufgenommen wurden. Deshalb sieht es die Leibniz-Gemeinschaft als ihre Aufgabe an, die Zertifizierung ihrer Einrichtungen auch in der vierten Phase des Pakts für Forschung und Innovation weiter voranzutreiben. Möglichkeiten zur Vernetzung oder zum Erfahrungsaustausch zum audit berufundfamilie und zu Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie bietet das **Leibniz-Netzwerk audit berufundfamilie**, das jährliche Treffen und Fortbildungen sowie Beratung für interessierte Leibniz-Einrichtungen anbietet.

Unterstützt durch zentrale Leitfäden und Empfehlungen erfolgen weitere Gleichstellungsmaßnahmen auf der Ebene der jeweiligen Leibniz-Einrichtungen. Dabei ging es in der Laufzeit des Pakts für Forschung und Innovation verstärkt darum, Gleichstellung nicht nur im Sinne einzelner Maßnahmen, sondern als Strukturmerkmal auf Einrichtungsebene wirksam

zu machen. Beispielhaft für ein direkt auf der Ebene der Governance ansetzendes Modell ist etwa die Etablierung eines Modells geteilter Führung am Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ).

Die erste und zweite Managementebene des **Leibniz-Instituts für Kristallzüchtung (IKZ)** besteht aus wissenschaftlichem und administrativem Direktor sowie den Leitungen der wissenschaftlichen Abteilungen und dem strategischen Wissenschaftsmanagement. Zur Umsetzung der neuen IKZ-Strategie nach der Leibniz-Evaluierung 2018 wurde in den vier wissenschaftlichen Abteilungen das Prinzip einer Doppelspitze etabliert, bei der sich beide Leitungspersonen in der Führungsarbeit ergänzen und gegenseitig unterstützen. Der dadurch vergrößerte Freiraum kommt der inhaltlich-wissenschaftlichen Arbeit zugute. Durch diesen Ansatz ist es gelungen, drei der acht wissenschaftlichen Führungspositionen auf der Ebene der Abteilungsleitung mit Frauen zu besetzen. Das Ziel dieser Maßnahme geht dabei über die Ebene der IKZ-Abteilungsleitungen hinaus: Es sollen sich wissenschaftlich sichtbare und erfolgreiche Vorbilder entwickeln, die die Wissenschaftskarriere für exzellente Wissenschaftlerinnen in der Postdoc-Phase attraktiver machen. Das IKZ hat nun auf der ersten und zweiten Managementebene insgesamt einen Frauenanteil von etwa 50 %.

7.1.4 Diversität

Die Leibniz-Gemeinschaft als Organisation mit vielfältigen interdisziplinären Forschungsfragen und Herangehensweisen sieht sich der Ermöglichung und Nutzung von Diversität in besonderer Weise verpflichtet. Dazu bedarf es der Wertschätzung und aktiven Beteiligung von Forschenden mit unterschiedlichen Lebenshintergründen, Erfahrungen und Perspektiven. Die Leibniz-Gemeinschaft hat deshalb bereits im Jahr 2015 die Förderung der Diversität in ihre Satzung aufgenommen.

Seit 2018 besteht ein **Netzwerk Diversität** aus Diversitäts- und Gleichstellungsbeauftragten, Personalverantwortlichen sowie Vertreterinnen und Vertretern verschiedener Interessengruppen der Leibniz-Einrichtungen als Teil des »Arbeitskreises Chancengleichheit und Diversität«. In jährlichen Vernetzungstreffen tauschen sich die Mitglieder aus und bilden sich fort. Das Netzwerk befasst sich mit dem Abbau struktureller und kultureller Barrieren und will auf einen Kulturwandel zu einer selbstverständlichen Wertschätzung vielfältiger Ausgangsbedingungen und Lebensmodelle hinwirken. Im Jahr 2020 wurde erstmals eine **Diversitätssprecherin** der Leibniz-Gemeinschaft gewählt. Die Schwerbehindertenvertretungen an Leibniz-Einrichtungen sind ihrerseits durch ein eigenes Netzwerk repräsentiert, das sich ebenfalls jährlich trifft. Im Jahr 2020 waren 13 Leibniz-Einrichtungen mit dem Zusatzprädikat Diversity von Total E-Quality ausgezeichnet; 18 Leibniz-Einrichtungen haben die »Charta der Vielfalt« unterzeichnet.

7.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)

Die **Zielquoten** der Leibniz-Einrichtungen für das Berichtsjahr 2020 wurden 2017 auf Grundlage einer entsprechenden Handreichung der Leibniz-Geschäftsstelle erstellt. Im Jahr 2019 verpflichtete sich die Leibniz-Gemeinschaft in

ihrer Zielvereinbarung für die Jahre 2021-2025 zur weiteren ambitionierten Erhöhung des Frauenanteils auf den verschiedenen Führungsebenen entsprechend ihres Kaskadenmodells. Eine entsprechend aktualisierte »Handreichung zur Einführung flexibler Zielquoten 2025« wurde ebenfalls im Jahr 2019 erarbeitet.[86]

Im Berichtsjahr 2020 war die Leibniz-Gemeinschaft im Bereich der **Berufungen W3 und W2** erfolgreich: sechs von zehn Berufungen W2 (60 %) und acht von 28 Berufungen W3 (29 %) gingen an Frauen. Diese Dynamik ist repräsentativ für die gesamte Laufzeit des Pakts für Forschung und Innovation III: Frauen erhielten insgesamt 60% aller W2- und 30 % aller W3-Berufungen. Im Ergebnis stiegen die Frauenanteile vom Beginn der Laufzeit des PFI III an im Bereich W3 von 16 % auf 22 % und im Bereich W2 von 29 % auf 32 %. Im **W-Bereich insgesamt** erhöhte sich die Zahl der bestehenden Berufungen von Frauen um fast 60 % von 75 (2015) auf 119 (2020) bei einem Gesamtstellenzuwachs von nur 25 %. Der Frauenanteil betrug damit anteilig an der Gesamtzahl der W-Stellen im Berichtsjahr 26 % gegenüber 21 % im Jahr 2015.

Der Frauenanteil bei den **Promovierenden** betrug im Berichtsjahr rund 49 % (2015: 48 %) und der Frauenanteil bei den **Postdoktorandinnen und Postdoktoranden** 44 % (2015: 44%). Beide Werte bewegten sich während der vergangenen fünf Jahre auf gleichbleibend hohem Niveau.

Insgesamt waren zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation 11.082 Frauen in Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft beschäftigt, dies entspricht einem Anteil von rund 54 %. Der **Anteil der Frauen am wissenschaftlichen Personal** lag mit 5.447 Frauen bei knapp 47 % und konnte damit im Vergleich zum Beginn der dritten Paktphase weiter gesteigert werden (2015: 43 %).

Auch wenn die Entwicklung der Frauenanteile insgesamt überwiegend deutlich positiv in die Richtung einer Erhöhung bzw. Konsolidierung der Frauenanteile zeigt, bleibt die Dynamik des Veränderungsgeschehens innerhalb der höheren Führungsebenen bzw. höheren Entgeltgruppen insgesamt durch Fluktuationsquoten, die sich durchweg im einstelligen Prozentbereich bewegen, gebremst (siehe Tabelle 5). Im Vergleich der Ist-Quoten zum Ende des Berichtsjahres 2020 mit den im 2017 aufgestellten Zielquoten sind deshalb je nach Dynamik von Personalwechseln tendenziell sinkende, aber noch nicht aufgelöste Differenzen zu konstatieren. Dies liegt u. a. auch daran, dass insbesondere bei in der Personalzahl kleineren Kaskadengruppen sich Vorabschätzungen künftiger Fluktuationswerte nur bedingt als zutreffend erweisen.

Vor dem Hintergrund dieser Erfahrungen und Beobachtungen hat die Leibniz-Gemeinschaft bereits 2019 mit der Aufstellung von **Zielquoten für das Jahr 2025** begonnen, um eine möglichst frühe verbindliche Verankerung entsprechender Quoten auf Ebene der Mitgliedseinrichtungen zu unterstützen.[87] Auch für die Zielquoten 2025 wird gemäß des Kaskadenmodells bei der Neubesetzung von Stellen der zu erreichende Anteil der Frauen an der darunter liegenden Entgeltgruppe beziehungsweise Führungsebene angesetzt. Diese Kaskadenlogik greift so lange, bis auf einer Stufe die Geschlechterparität hergestellt ist, so dass fortan die paritätische Besetzung bei Stellenbesetzungen angenommen werden kann. Ausgehend von

86 Die »Handreichung zur Einführung flexibler Zielquoten 2025« ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellung abrufbar.

87 Bisher haben 82 Leibniz-Einrichtungen verbindliche Zielquoten für das Jahr 2025 vereinbart und sie in ihrem Programmbudget verankert oder die Quoten in anderer verbindlicher Form festgehalten, etwa durch die Festschreibung in Gleichstellungsplänen oder in Beschlüssen der Aufsichtsgremien.

der aktuellen Struktur der Gruppen nach Entgelt- und Führungsebenen, der Frauenanteile am wissenschaftlichen Personal der Einrichtungen im Berichtsjahr und der mittleren jährlichen Fluktuation in den Vorjahren sowie der ggfls. zu erwartenden Stellenaufwüchse können die in der Tabelle 5 dargelegten **Zielquoten** im Sinne des Kaskadenmodells für die Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2025 angegeben werden (siehe Tabelle 5).

TABELLE 5 **Zielquoten 2025**

	PERSONAL AM 31.12.2020	IST-QUOTE 2020	JÄHRLICHE FLUKTUATION WÄHREND PFI III	RECHNERISCHE ZIELQUOTE 2025
NACH ENTGELTGRUPPEN				
Gruppe 5: W3/C4	323	22%	6,0%	33%
Gruppe 4: W2/C3	124	32%	8,0%	44%
Gruppe 3: E15/A15/E15Ü/A16/W1	482	26%	5,0%	36%
Gruppe 2: E14/A14	1.731	36%	6,0%	50%
Gruppe 1: E12/E13/A13	6.167	48%	26,0%	50%
NACH FÜHRUNGSEBENEN				
1. Ebene: Institutsleitungen	124	19%	7,0%	30%
2. Ebene: Abteilungsleitungen	463	27%	7,0%	40%
3. Ebene: Leitung von Forschungs-/ Nachwuchs-/Arbeitsgruppen	960	35%	7,0%	45%

Die Leibniz-Gemeinschaft nimmt dabei idealisiert an, dass es im Lauf der kommenden fünf Jahre gelingt, den gelegentlich als »leaky pipeline«-Effekt diskutierten Umstand des überdurchschnittlichen Ausscheidens von Frauen auf höheren Karrierestufen durch besondere Anstrengungen bei der Herstellung attraktiver Karrierebedingungen auszugleichen. Mit diesem durch die aufgestellten Quoten markierten Ziel wird ein ambitionierter Anspruch angemeldet, der den Leibniz-Einrichtungen in den jeweiligen Besetzungs- und Ernennungsverfahren vor Augen steht und dem Selbstverständnis der Gemeinschaft entspricht. Zugleich sollen damit Bedeutung und Anspruch der **strategischen Zielsetzung Gleichstellung** in der Leibniz-Gemeinschaft so nachdrücklich wie möglich signalisiert werden. Eine nachhaltige Annäherung an diese Zielmarken wird vor allem dann gelingen, wenn durch weitere, insbesondere mit Stellenzuwächsen verbundene Instrumente deutlich mehr Frauen für wissenschaftliche Karrierepositionen gewonnen werden können.

7.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

In Bezug auf die **Frauenanteile in den Leibniz-Gremien** konnte die Leibniz-Gemeinschaft in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation die Zielmarke von 30 % in Führungsgremien vielfach überschreiten:

- Im **Senatsausschuss Strategische Vorhaben** (SAS) waren im Jahr 2020 mit einem Anteil von rund 60 % sechs der derzeit zehn externen wissenschaftlichen Mitglieder (zwei Positionen derzeit unbesetzt) weiblich

(2015: 63 %). Zum Ende des Berichtsjahres befanden sich unter den 20 vom Senat gewählten wissenschaftlichen Mitgliedern des **Senatsausschusses Evaluierung** (SAE) neun Frauen (45 %) (2015: 55 %). Im **Senatsausschuss Wettbewerb** (SAW) waren zum Ende des Jahres 2020 zehn der 19 externen wissenschaftlichen Mitglieder und ihrer Vertretungen – und damit 53 % – weiblich (2015: 33 %). Unter den zehn Wahlmitgliedern der **Leibniz-Preisjury** waren am Ende des Berichtsjahres sechs Frauen (60 %) (2015: 60 %). Die Zahlen spiegeln eine bereits seit längerem etablierte Normalität weitgehend paritätischer Besetzungen wider.

- Hinsichtlich der Auswahl der **Gutachterinnen und Gutachter**, die in der Regel außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft gefunden werden müssen, spielt die überdurchschnittliche Belastung der in den entsprechenden Positionen noch insgesamt wenigen Frauen durch Gremien- und Gutachtertätigkeit eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Im Jahr 2020 waren unter den 97 wissenschaftlichen Mitgliedern der Bewertungsgruppen des Evaluierungsverfahrens 38 Frauen. Dies entspricht einem Frauenanteil von rund 39 % (2015: rund 25 %). Der Frauenanteil unter den Gutachterinnen und Gutachtern im Leibniz-Wettbewerb lag im Berichtsjahr bei rund 32 % (2015: 22 %).
- Auch bei den **wissenschaftlichen Beiräten** der Leibniz-Institute kann ein Anstieg des Frauenanteils in den letzten Jahren verzeichnet werden: Er lag im Jahr 2020 bei durchschnittlich 38 % und überstieg damit ebenfalls die Zielmarke der Leibniz-Gemeinschaft zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation (2015: 31,7 %).

7.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

Der Frauenanteil unter den 28 Wahlmitgliedern des **Senats** der Leibniz-Gemeinschaft lag Ende 2020 mit 17 Senatorinnen bei rund 61 % (2015: 50 %). Der Frauenanteil in den **Aufsichtsgremien** der einzelnen Leibniz-Einrichtungen lag Ende des Jahres 2020 bei durchschnittlich 39 % (2015: 28 %). Auch hier führen die Bemühungen der Leibniz-Gemeinschaft über die für die dritte Paktphase selbstgesteckten Ziele hinaus.

8

Rahmenbedingungen

8.1 Finanzielle Ausstattung

Der Pakt für Forschung und Innovation sorgte für einen kontinuierlichen Anstieg der institutionellen Förderung der Leibniz-Einrichtungen (siehe Tabelle 6). Damit einhergehend sind auch die eingeworbenen Drittmittel gestiegen, wobei ihr Anteil an der Gesamtfinanzierung der Einrichtungen im Berichtsjahr rund 26 % betrug und damit die Erfolge der Leibniz-Einrichtungen im Wettbewerb auch in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation belegt (siehe 2.2.4).

TABELLE 6 **Finanzierung der Institute der Leibniz-Gemeinschaft 2015–2020 (in Mio. Euro)***

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Finanzvolumen*	1655	1725	1783	1859	1889	2018
Institutionelle Förderung	1126	1153	1180	1211	1244	1277
Drittmittel	369	384	425	460	478	521
Sonstige Erträge**	160	188	178	188	167	220

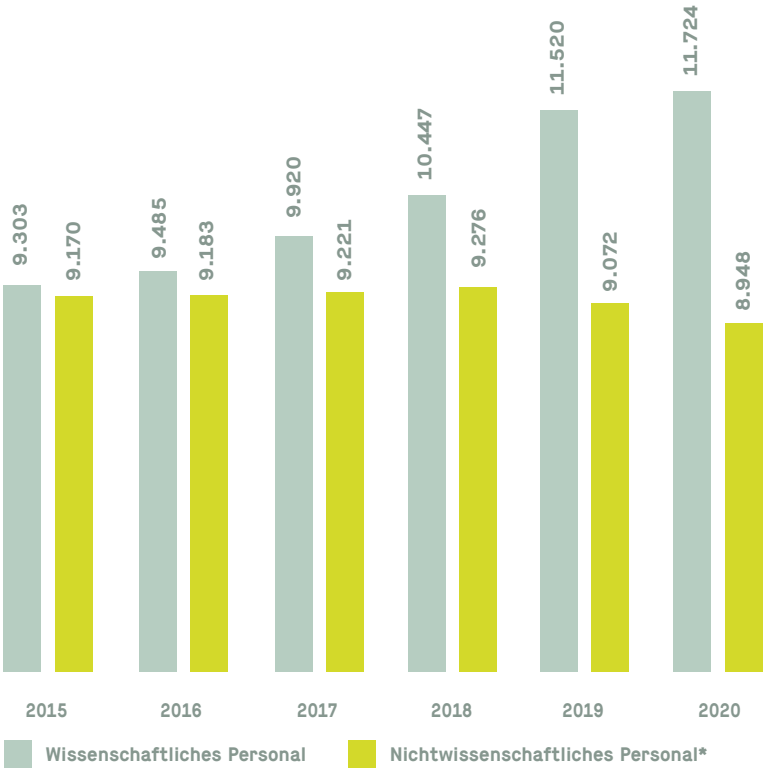
* Die Finanzierung umfasst die institutionelle Förderung für laufende Maßnahmen und Zuwendungen für große Bauvorhaben i.S. des § 5 der AV-WGL (jeweils GWK-SOLL), Drittmittel und sonstige Erträge (jeweils vorläufiges IST.

** Sonstige Erträge umfassen beispielsweise Erträge aus Dienst- und Serviceleistungen und aus Lizenzen und Patenten.

8.2 Entwicklung der Beschäftigung

Am 31. Dezember 2020 betrug die Gesamtzahl der Beschäftigten in der Leibniz-Gemeinschaft 20.672 Personen (2015: 18.473); in **Vollzeitäquivalenten** (VZÄ) rund 16.000 (2015: 14.115). Damit stieg die **Beschäftigtenzahl** in der Leibniz-Gemeinschaft in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation insgesamt deutlich – ein Zuwachs, der insbesondere der Wissenschaft im engeren Sinne zugutekam: Das wissenschaftliche Personal ist seit Beginn der dritten Paktphase um rund 26 % gewachsen, während das Verwaltungs- und Infrastrukturpersonal zum Ende der Paktphase um gut 2 % abgenommen hat. (siehe Abbildung 10). Die Administrationen der Leibniz-Einrichtungen bleiben in der Regel sehr schlank. Der Anteil des nichtwissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal in der Leibniz-Gemeinschaft beträgt insgesamt lediglich 43 % (2015: knapp 50 %). Auch unter Berücksichtigung von Schwankungen, die durch Aufnahmen oder das Ausscheiden von Einrichtungen aus der Leibniz- Gemeinschaft entstanden sind, verdeutlichen diese Zahlen die Beschäftigungseffekte des Pakts für Forschung und Innovation in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und damit auch in den Regionen.

ABBILDUNG 10 Entwicklung des wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Personals 2015–2020 (Köpfe)



* Das nichtwissenschaftliche Personal umfasst die Beschäftigten in der Administration und weitere Bereiche (siehe Abbildung 11).

Das **nichtwissenschaftliche Fachpersonal** der Leibniz-Einrichtungen umfasste am Stichtag 8.948 Personen (2015: 9.170). Davon waren rund 26 % befristet beschäftigt. In den Laboren und in der Tierpflege arbeitete etwa ein Viertel des nichtwissenschaftlichen Personals (24 %), 16 % arbeiteten in der Administration (Personalverwaltung, Buchhaltung, Drittmittelverwaltung), 9 % waren in der (Haus-) Technik und in den Werkstätten beschäftigt, 7 % arbeiteten als Angestellte in den Bibliotheken und 8 % im Bereich IT/EDV/Statistik (siehe Abbildung 11).

Die Anzahl der Auszubildenden – aktuell 352 Auszubildende – konnte von 2016 bis 2020 aufgrund allgemeiner, nicht spezifisch die Leibniz-Gemeinschaft betreffender Rekrutierungsprobleme bei der Berufsausbildung im Wissenschaftsbereich mit der Beschäftigungssteigerung insgesamt nicht Schritt halten (siehe Tabelle 7). Die **Ausbildungsquote** betrug im Schnitt rund 2,5 %. Im Jahr 2020 blieben zum Stichtag 41 ausgeschriebene Ausbildungsplätze unbesetzt. Gleichwohl bleibt es Ziel der Gemeinschaft, neue beziehungsweise zusätzliche Ausbildungsplätze nach der Devise »x plus 1« geschaffen, insbesondere an Leibniz-Einrichtungen, die bisher noch nicht ausgebildet haben. Dabei soll das Angebot möglichst diversifiziert und durch breitere Kommunikation beworben werden.

ABBILDUNG 11 **Struktur des nichtwissenschaftlichen Personals 2020**

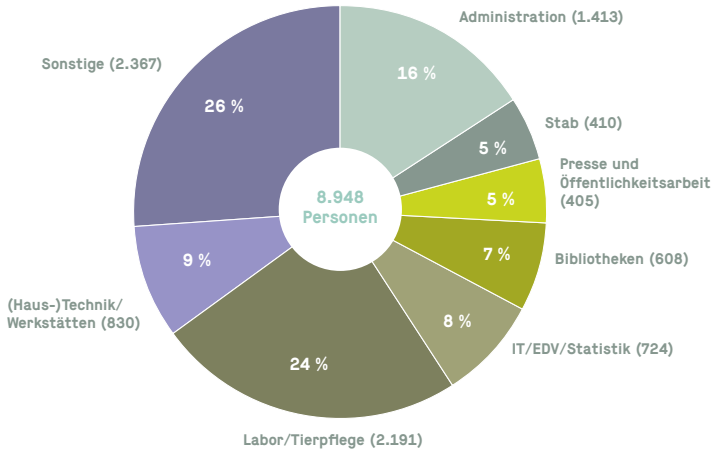


TABELLE 7 **Auszubildende in der Leibniz-Gemeinschaft 2015–2020**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl Auszubildende am 15.10.	383	372	359	345	342	352
Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter am 15.10. (in VZÄ)	12.915	13.423	13.660	14.280	14.387	14.468
Ausbildungsquote in %	3,0	2,8	2,6	2,4	2,4	2,4

8.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Die **Flexibilisierung der administrativen Rahmenbedingungen** während der Laufzeit des Pakts für Forschung und Innovation hat zur positiven Entwicklung der Leibniz-Gemeinschaft in den letzten Jahren ebenso beigetragen wie die mit großer Planungssicherheit zur Verfügung gestellten finanziellen Aufwüchse. Mit Instrumenten wie Programmbudgets und Kosten- und Leistungsrechnung sind die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft bereits seit vielen Jahren auf Global- beziehungsweise Output-Steuerung eingestellt. Wissenschaftsadäquates Administrieren im Sinne einer vorausschauenden Planung und Vereinfachung der Abläufe ermöglicht, im Wettbewerb zu bestehen und wirtschaftlich zu handeln.

Für die Leibniz-Einrichtungen gilt in der Regel das Haushaltsrecht des jeweiligen Sitzlandes. Das Ziel aus Sicht der Leibniz-Gemeinschaft ist dringend eine dem **Wissenschaftsfreiheitsgesetz des Bundes** wirkungsgleiche Übertragung von Flexibilität, um gleiche Wettbewerbsbedingungen zu erreichen. Wirkungsgleiche Regelungen zur Mittelflexibilisierung finden sich bei den Leibniz-Einrichtungen nur insoweit, als Bund und Länder diese in die Allgemeinen Bewirtschaftungsrichtlinien in den Beschlüssen zur Umsetzung der Ausführungsvereinbarung WGL (WGL-Beschlüsse) des Ausschusses der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz einfließen lassen und in die Bewirtschaftungsregelungen der jeweiligen Leibniz-Einrichtungen aufgenommen

haben. Dementsprechend variieren die den einzelnen Leibniz-Einrichtungen zur Verfügung stehenden Instrumente und sind in einigen Ländern eingeschränkt. Dort, wo sie nach dem maßgeblichen Landesrecht angewendet werden, entfalten die gewährten Flexibilisierungsinstrumente im Rahmen ihrer sachgerechten und verantwortungsvollen Verwendung durch die Leibniz-Einrichtungen positive Wirkungen für die Mittelbewirtschaftung (siehe 8.3.1), die Personalgewinnung (siehe 8.3.2) und die Beteiligung an Ausgründungen (siehe 8.3.3).

8.3.1 Haushalt

Überjährige Mittelbewirtschaftung erlaubt den Leibniz-Einrichtungen eine bedarfsorientierte und wissenschaftsadäquate Wirtschaftsführung. Die **Überjährigkeit** ermöglicht es einerseits, mehrjährige Planungen (Ausstattung von Berufungen, Langfristprojekte und Strukturveränderungen) finanziell zu unterlegen, andererseits auf schlecht planbare Anforderungen aus der Wissenschaft und plötzliche oder unerwartete Ereignisse flexibel zu reagieren. Dies zeigte sich im Berichtsjahr überdeutlich durch die Notwendigkeit flexibler Reaktionen auf pandemiebedingte Sondersituationen. Daneben können so insbesondere auch kleinere Baumaßnahmen bedarfsgerecht und unabhängig von Haushaltsjahren und der Beantragung von Sondertatbeständen durchgeführt und die gebotene Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit der Mittelverwendung im Haushaltsvollzug gewährleistet werden.

Im Berichtsjahr 2020 zeigten sich die mit der Bildung von **Selbstbewirtschaftungsmitteln** verbundenen Möglichkeiten eines effizienten Mitteleinsatzes angesichts zahlreicher unvorhergesehener Entwicklungen im Zusammenhang mit der Pandemiesituation in besonders deutlicher Weise. Die Leibniz-Einrichtungen berichten über vielfache Maßnahmen von sehr verschiedenem Finanzvolumen, die einen verantwortlichen Umgang mit den zur Verfügung gestellten Mitteln belegen:

- So konnte etwa das **Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung (ZfL)** eine größere Anzahl pandemiebedingt verzögerter Vorhaben in das Folgejahr verlagern, etwa Umbaumaßnahmen in der Bibliothek, Open-Access-Maßnahmen oder IT-Investitionen, die sich insgesamt auf etwa 205.000 Euro beliefen.
- Im **Leibniz-Institut für Astrophysik (AIP)** kam es aufgrund von pandemiebedingten Engpässen bei hochspezialisierten Lieferanten in mehreren Projekten zu Verzögerungen im Projektablauf, die sich in der Summe auf etwa 1,8 Mio. Euro belaufen, die nun im Jahr 2021 abfließen werden.
- Am **Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN)** verzögerte sich im Berichtsjahr pandemiebedingt die mit der erfolgreichen Neuberufung der wissenschaftlichen Leitung verknüpfte gerätetechnische Erstausstattung einer neu einzurichtenden Abteilung. Investitionsmittel in Höhe von etwa 1,1 Mio. Euro konnten dank bestehender flexibler Instrumente in wirtschaftlicher und zweckentsprechender Weise in das Haushaltsjahr 2021 übertragen werden.

Die Vorteile erhöhter Flexibilität zeigten sich in der dritten Laufzeit des Pakts für Forschung und Innovation insgesamt besonders im Bereich von Baumaßnahmen:

- Am **Germanischen Nationalmuseum – Leibniz-Forschungsmuseum für Kulturgeschichte (GNM)** verzögerte sich der Bau eines neuen Tiefdepots wegen der komplexen Anforderung der Maßnahme um fast drei Jahre und wird nun im Laufe des Jahres 2021 fertiggestellt. Rund 65.000 Objekte des Germanischen Nationalmuseums werden dann ihrem kulturellen und historischen Wert angemessen gesichert und unter den notwendigen klimatischen Bedingungen gelagert werden können. Bis einschließlich 2020 stehen dafür überjährige Mittel in Höhe von 5,1 Mio. Euro zum Abruf bereit – hälftig Bundesmittel als Selbstbewirtschaftungsmittel sowie Mittel des Freistaats Bayern als dotierter Ausgaberest. Zugleich verzögerten sich Baumaßnahmen am Süd-/Südwestbau des GNM ebenfalls um drei Jahre, so dass der Mittelabfluss nicht wie beantragt erfolgen konnte. Bis einschließlich 2020 stehen hier Mittel in Höhe von 6,3 Mio. Euro bereit, davon 1,8 Mio. Euro Bundesmittel als Selbstbewirtschaftungsmittel sowie 4,5 Mio. Euro des Sitzlandes als dotierter Ausgaberest.
- Aufgrund von Verzögerungen bei der Standortsuche und den damit verbundenen langwierigen Verhandlungen zum Verkauf des Grundstücks an den Freistaat Sachsen konnte der mit einer Standortverlagerung verbundene Neubau des **Leibniz-Instituts für Länderkunde (IfL)** verspätet erst im Jahr 2019 begonnen werden. Durch die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln stehen die Mittel nun weiterhin für den geplanten Neubau zur Verfügung. Derzeit ist das IfL in einem Mietobjekt in Paunsdorf am Stadtrand untergebracht. Wie der Vorläufer des IfL soll das neue Institutsgebäude in der Leipziger Innenstadt errichtet werden. Es dient dazu, die wissenschaftlichen Kooperationen mit der Universität Leipzig und weiteren Forschungseinrichtungen zu erleichtern und den Transfer in die Öffentlichkeit durch einen Standortwechsel in die Innenstadt von Leipzig zu verbessern. Mit dem Neubau wird das IfL einen Ort für öffentliche Wissenschaftsveranstaltungen und Diskussionen zu Themen rund um die Leipziger Stadtentwicklung bieten. Zugleich wird der Neubau den Sammlungen des IfL und seinen öffentlich zugänglichen Archiv- und Bibliotheksbeständen ausreichend Platz bieten.
- Beim Neubau eines Zentrums für Technologie und Wissenstransfer am **Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)** führten Komplikationen bei der Erteilung der Baugenehmigung sowie zusätzliche Auflagen für archäologische Grabungen zu mehrjährigen Verzögerungen. Entgegen den ursprünglichen Planungen konnten das Gebäude erst im Jahr 2019 fertig gestellt und Tagungs- und Büroräume in Betrieb genommen werden. Im Berichtsjahr wurden die Genehmigungen für den Betrieb der gentechnischen Anlage für Arbeiten der Sicherheitsstufe 1, für die Tätigkeiten mit Krankheitserregern Schutzstufe 2 und für Arbeiten mit Tierseuchenerregern der Risikogruppe 2 erteilt. Pandemiebedingt musste der Betrieb jedoch zeitweise wieder reduziert werden. Bereits zum Ende des Jahres 2019 konnten alle gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel der Vorjahre

sowie die Mittel für 2019 selbst verausgabt werden. Die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln ermöglichte es, den geplanten Neubau kosteneffizient und unter Vermeidung weiterer Verzögerungen auszuführen. Der Neubau vereint in gelungener Weise verschiedene Funktionsbereiche und Nutzungsweisen für effiziente Forschungs- und Kommunikationsprozesse.

- Der Campus des **Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)** verfügt bei einer Gesamtfläche von rund 92 Hektar am Hauptsitz in Gatersleben neben 60 Hektar für Freilandversuche auch über einen umfangreichen, vor allem seit 1998 baulich und technisch vielfach weiterentwickelten Gebäudebestand mit insgesamt rund 6.000 qm Bürofläche, 9.000 qm Laborfläche, einer wissenschaftliche Bibliothek, einem Kommunikationszentrum sowie 10.000 qm Gewächshausfläche für den Vermehrungs- und Versuchsanbau (davon 7.000 qm klimatisiert). Der aus der Weiterentwicklung der vorhandenen Forschungsinfrastruktur resultierende steigende Energiebedarf und die Anforderungen an die Ausfallsicherheit wissenschaftlich-technischer Anlagen erforderte die Optimierung der energetischen Versorgung mit Hilfe eines umfangreichen Maßnahmenpaketes. Hierfür wurde eine Bau- und Infrastrukturmaßnahme mit einem Fördervolumen von 5 Mio. Euro mit zusätzlichem Eigenanteil bewilligt. Das Vorhaben ermöglichte u.a. die Anbindung der Pflanzenkulturhalle als große wissenschaftliche Infrastruktur mit einer eigenen Trafostation. In der Halle können großflächig Kulturpflanzen unter kontrollierten Umweltbedingungen angezogen werden. Die installierten Hochdurchsatz-Phänotypisierungsanlagen erlauben umfassende, präzise und automatisierte Datenaufnahmen und Prozessanalysen für unterschiedliche wissenschaftliche Fragestellungen. Die Maßnahmen des Bau- und Infrastrukturvorhabens zur Optimierung der Versorgung mit Elektroenergie, Wärme und Kälte waren aufgrund der baulich und technisch komplexen Ausgangslage des Bestandes häufigen Planungsanpassungen unterworfen. Die Möglichkeit der Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln war ein entscheidendes Instrument, um dieses Maßnahmenpaket bedarfsgerecht und wirtschaftlich bis zum Jahr 2021 vollständig realisieren zu können.
- In der Aquarienhalle am Standort Berlin-Friedrichshagen des **Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)** befinden sich auf 1300 qm neun moderne Süßwasser-Kreislaufanlagen zur Fischhaltung und Fischzucht und mehrere Aquarien- und Messräume. Die Wasseraufbereitungstechnik der Aquarienhalle wurde durch ein neues System ersetzt, um die Energieeffizienz, Anwenderfreundlichkeit und Betriebssicherheit zu verbessern. Durch aufwändige Planungsarbeiten verzögerten sich die Ausschreibung und der Beginn der Bauarbeiten bis ins Jahr 2016. Durch das Instrument der Selbstbewirtschaftungsmittel konnten die Baumaßnahmen schließlich durchgeführt werden, ohne sich negativ auf die weitere Finanzplanung auszuwirken.

Die gegenseitige **Deckungsfähigkeit** innerhalb des Betriebshaushaltes ist in der Regel für die Einrichtungen in der Leibniz-Gemeinschaft gegeben. In manchen Bundesländern ist die Deckungsfähigkeit von Investitionsmitteln zu Lasten der Ansätze für den Betrieb beschränkt (auf 10 % oder 20 %).

8.3.2 Personal

Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft verzeichneten auch in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovationen eine Vielzahl an herausgehobenen **Berufungen** in wissenschaftliche Leitungspositionen. Zwischen 2016 und 2020 waren es insgesamt 154, davon 96 auf W3-, 42 auf W2- und 16 auf W1-Positionen. Im Jahr 2020 wurden 39 Berufungen gezählt, davon 28 auf W3-, zehn auf W2- und eine auf W1-Positionen. Zudem erfolgten im Berichtsjahr fünf Berufungen aus dem Ausland in W3- beziehungsweise W2-Positionen (24 insgesamt in der dritten Paktlaufzeit). 16 Berufungen wurden abgewehrt, davon fünf Berufungen ins Ausland. Insgesamt gelang es in der dritten Paktlaufzeit, 86 Rufe, davon 35 ins Ausland, und damit jeweils etwa ein Drittel der Fälle abzuwehren.

Das **Wissenschaftsfreiheitsgesetz** hat sich in der dritten Paktphase vor allem durch die Aufhebung der Verbindlichkeit des Stellenplans positiv auf die Entwicklung ausgewirkt. Dies ist vor allem dort für die Leibniz-Einrichtungen wesentlich, wo strategische Neuausrichtungen, die sich vielfach aus Beiratsempfehlungen oder im Rahmen der Leibniz-Evaluierung ergeben, umzusetzen sind. Hingegen sind nur in neun Leibniz-Einrichtungen Ausnahmen vom Besserstellungsverbot entsprechend dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz ermöglicht worden. Diese Leibniz-Einrichtungen wenden die Möglichkeiten des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes in angemessener wissenschaftsadäquater und Transparenz und Verlässlichkeit der Karriereperspektiven fördernder Weise an (siehe ausführlich 6.2.2).

8.3.3 Beteiligungen

Beteiligungen an Ausgründungen und Gründung gemeinsamer Unternehmen mit der Wirtschaft sind strategische Instrumente im Wissenstransfer, die auf Grundlage der Leitlinien zur Beteiligung von Forschungseinrichtungen an Ausgründungen zum Zwecke des Wissens- und Technologietransfers des Bundesministeriums für Bildung und Forschung für alle Partner verlässlich und flexibel gestaltet werden können. In der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation erfolgten insgesamt 25 **Ausgründungen** (davon sechs im Berichtsjahr 2020), die unter Abschluss eines Nutzungs- oder Lizenzvertrags mit einer Leibniz-Einrichtung gegründet wurden.

9

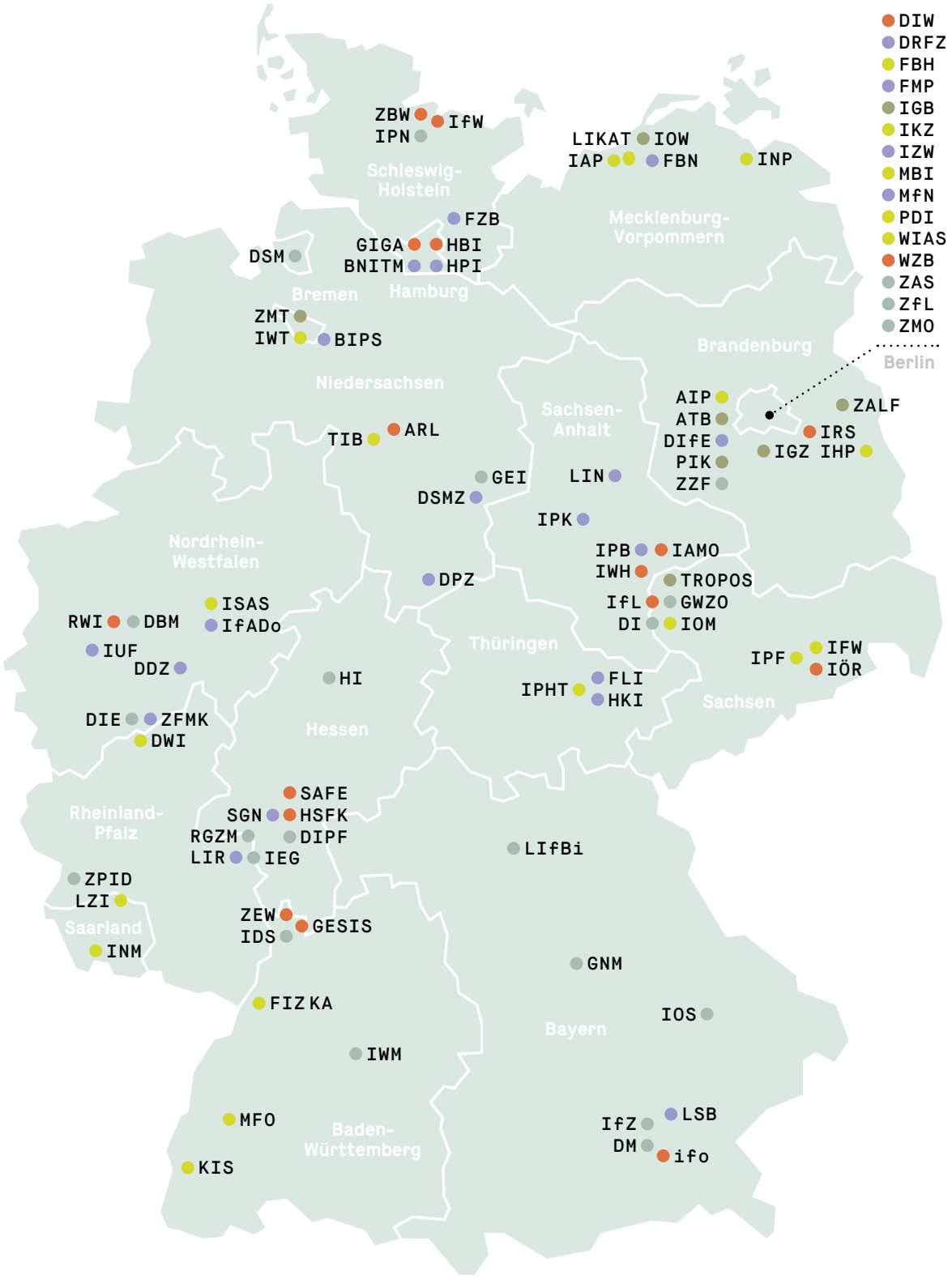
Ausblick

Der Pakt für Forschung und Innovation hat in den vergangenen Jahren die im internationalen Vergleich einmaligen und notwendigen Rahmenbedingungen geboten, um die einzelnen Leibniz-Einrichtungen und die Leibniz-Gemeinschaft insgesamt in ihrer Leistungsfähigkeit, Wirksamkeit, Strategiefähigkeit und Veränderungsdynamik zu stärken und Leibniz-Forschung als wesentliche Säule der nationalen und internationalen Wissenschaft auszubauen. Die Leibniz-Gemeinschaft übernimmt dabei Verantwortung in Wissenschaft und Gesellschaft, steht für Internationalität vor Ort und in der Welt, zeigt Präsenz in Wissenschaft, Gesellschaft und Öffentlichkeit und legt ihrem Handeln Transparenz und Verbindlichkeit in Qualität und Partnerschaft zugrunde. Diesen Aktionsradius gilt es auch in der vierten Phase des Pakts für Forschung und Innovation konsequent zu erweitern und damit einen substantiellen Beitrag zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn und zur Lösung komplexer, gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanter Themenstellungen zu leisten.

Aufbauend auf der hohen Leistungsfähigkeit sowohl der Leibniz-Einrichtungen als auch der Gemeinschaftsebene, die durch eine angemessene und verlässliche Finanzierung erhalten wird, stehen für diese vierte Phase des Pakts die Themen Vernetzung, Transfer, Personal und Führungskultur sowie übergreifend Wissenschaft im Digitalen Wandel im Vordergrund. Leibniz-Forschungsverbünde, Leibniz-WissenschaftsCampi und Leibniz-Forschungsnetzwerke sollen als wesentliche Instrumente der Vernetzung und Kooperativen Wissenschaft weiter gestärkt und ausgebaut werden. Leibniz-Transfer in seiner großen Bandbreite vom Technologietransfer bis hin zur Gesellschafts- und Politikberatung und dem besonderen Schwerpunkt der Wissenschaftskommunikation wird als Kernaufgabe der Leibniz-Einrichtungen verstärkt in Strategieprozesse, wettbewerbliche Verfahren und Evaluierungen eingebettet; seine Wirksamkeit soll durch spezifische Förder- und Anreizmaßnahmen sowie die Erprobung neuer und innovativer Formate weiter erhöht werden. Neue Instrumente und Formate zur passgenauen Rekrutierung, Personalentwicklung und Stärkung von Führungskompetenzen dienen dazu, Exzellenz und Relevanz auf allen Tätigkeitsfeldern der Leibniz-Gemeinschaft für die Zukunft sicherzustellen. Übergreifendes Thema ist die Gestaltung und Begleitung des Digitalen Wandels, wie etwa in der Entwicklung von Leibniz-Zukunftsthemen, der Leibniz-Digitalisierungsstrategie oder in Handlungsfeldern des digitalen Forschungsmanagements.

ANHANG 1

Leibniz-Einrichtungen 2020



- SEKTION A Geisteswissenschaften
- SEKTION B Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften
- SEKTION C Lebenswissenschaften
- SEKTION D Mathematik, Natur- und Ingenieurswissenschaften
- SEKTION E Umweltwissenschaften

SEKTION A

Geisteswissenschaften und Bildungsforschung

DBM Deutsches Bergbau-Museum Bochum – Leibniz-Forschungsmuseum für Georessourcen (DBM)

DI Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow, Leipzig

DIE Deutsches Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V., Bonn

DIPF DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation, Frankfurt am Main

DM Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik, München

DSM Deutsches Schifffahrtsmuseum – Leibniz-Institut für Maritime Geschichte, Bremerhaven

GEI Georg-Eckert-Institut – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung, Braunschweig

GNM Germanisches Nationalmuseum – Leibniz-Forschungsmuseum für Kulturgeschichte (GNM), Nürnberg

GWZO Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa (GWZO), Leipzig

HI Herder-Institut für historische Ostmitteleuropaforschung – Institut der Leibniz-Gemeinschaft, Marburg

IDS Institut für Deutsche Sprache (IDS), Mannheim

IEG Leibniz-Institut für Europäische Geschichte, Mainz

IfZ Institut für Zeitgeschichte München – Berlin

IOS Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung, Regensburg

IPN IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel

IWM Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen

LIfBi Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e.V., Bamberg

RGZM Römisch-Germanisches Zentralmuseum – Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie, Mainz

ZAS Leibniz-Zentrum Allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS), Berlin

ZfL Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin

ZMO Leibniz-Zentrum Moderner Orient, Berlin

ZPID Leibniz-Institut für Psychologische (ZPID), Trier

ZZF Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF) e.V.

SEKTION B

Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften

ARL ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft, Hannover

DIW Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V. (DIW Berlin)

GESIS GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften e. V., Mannheim

GIGA GIGA German Institute of Global and Area Studies/
Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien, Hamburg

HBI Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI)

HSFK Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung,
Frankfurt am Main

IAMO Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO),
Halle

IfL Leibniz-Institut für Länderkunde e. V., Leipzig

ifo ifo Institut – Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e. V.

IfW Institut für Weltwirtschaft (IfW), Kiel

IÖR Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V., Dresden

IRS Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung e. V., Erkner

IWH Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)

RWI RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung e. V., Essen

SAFE Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE – Sustainable Architecture
for Finance in Europe

WZB Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH

ZBW ZBW – Leibniz Informationszentrum Wirtschaft, Kiel

ZEW ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim

SEKTION C

Lebenswissenschaften

BIPS Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS GmbH, Bremen

BNITM Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg

DDZ Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ) – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

DIfE Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE)

DPZ Deutsches Primatenzentrum GmbH – Leibniz-Institut für Primatenforschung, Göttingen

DRFZ Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin

DSMZ Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Braunschweig

FBN Leibniz-Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf[88]

FLI Leibniz-Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut e. V. (FLI), Jena

FMP Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie im Forschungsverbund Berlin e. V. (FMP)

FZB Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Lungenzentrum

HKI Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e. V. – Hans-Knöll-Institut (HKI), Jena

HPI Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie, Hamburg

IfADo Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund

IPB Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB), Halle

IPK Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Gatersleben

IUF IUF – Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gGmbH

IZW Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung im Forschungsverbund Berlin e. V.

LIN Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN), Magdeburg

LIR Leibniz-Institut für Resilienzforschung (LIR) gGmbH, Mainz

LSB Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München, Freising

MfN Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin

SGN Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung– Leibniz Institution for Biodiversity and Earth System Research, Frankfurt am Main

ZFMK Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere, Bonn

88 Zum 31. 12. 2020 aufgrund der Beendigung der gemeinsamen Förderung von Bund und Ländern aus der Leibniz-Gemeinschaft ausgeschieden.

SEKTION D

Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften

AIP Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP)

DWI DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V., Aachen

FBH Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) im Forschungsverbund Berlin e. V.

FIZ KA FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur GmbH

IAP Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V. an der Universität Rostock, Kühlungsborn

IFW Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V.

IHP IHP GmbH – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, Frankfurt (Oder)

IKZ Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) im Forschungsverbund Berlin e. V.

INM INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH, Saarbrücken

INP Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V. (INP), Greifswald

IOM Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e. V., Leipzig

IPF Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.

IPHT Leibniz-Institut für Photonische Technologien e. V., Jena

ISAS Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e. V., Dortmund

IWT Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien – IWT, Bremen

KIS Leibniz-Institut für Sonnenphysik (KIS), Freiburg

LIKAT Leibniz-Institut für Katalyse e. V. (LIKAT Rostock)

LZI Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH, Wadern

MBI Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) im Forschungsverbund Berlin e. V.

MFO Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach gGmbH

PDI Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik – Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V. (PDI)

TIB Technische Informationsbibliothek (TIB) – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek, Hannover

WIAS Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V.

SEKTION E

Umweltwissenschaften

ATB Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V. (ATB), Potsdam

IGB Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) im Forschungsverbund Berlin e. V.

IGZ Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) e. V., Großbeeren

IOW Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

PIK Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e. V.

TROPOS Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e. V., Leipzig

ZALF Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V., Müncheberg

ZMT Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT) GmbH, Bremen

ANHANG 2

Neue und ausgeschiedene Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft 2005-2020

Neue Mitglieder[89] der Leibniz-Gemeinschaft 2005-2020

2005 ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim

2005 Leibniz-Institut für Arteriosklerosеforschung an der Universität Münster (LIFA)

2005 Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach gGmbH (MFO)

2006 Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH (LZI), Wadern

2009 Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin (DRFZ)

2009 Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung GmbH (ZMT), Bremen

2009 Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK), Frankfurt am Main

2009 Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN), Berlin

2009 Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam e. V. (ZZF)

2011 Georg-Eckert-Institut – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung (GEI), Braunschweig

2011 IUF – Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gGmbH

2012 Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG), Mainz

2013 Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS GmbH, Bremen

2014 Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e. V. (LifBi), Bamberg

2014 DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V., Aachen

2014 Leibniz-Institut für Photonische Technologien e. V. (IPHT), Jena

2017 Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa (GWZO), Leipzig

2017 Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung (IOS), Regensburg

2017 Leibniz-Zentrum Allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS), Berlin

2017 Leibniz-Zentrum Moderner Orient (ZMO), Berlin

2018 Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow (DI), Leipzig

2018 Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien – IWT, Bremen

2019 Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI)

2019 Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin (ZfL)

2020 Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe

2020 Leibniz-Institut für Resilienzforschung (LIR) gGmbH, Mainz

89 Jeweils zum 1.1. eines Jahres.

Ausgeschiedene Mitglieder[90] der Leibniz-Gemeinschaft 2005-2020

2006 Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA)

2007 IWF – Wissen und Medien gGmbH, Göttingen

2007 Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung GmbH (BESSY)

2010 Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (FZD)

2011 Leibniz-Institut für Arteriosklerosеforschung an der Universität Münster (LIFA)

2011 Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel (IFM-GEOMAR)

2012 Fachinformationszentrum Chemie GmbH (FIZ Chemie), Berlin

2015 Deutsches Forschungsinstitut für Öffentliche Verwaltung Speyer (FÖV)

2016 Deutsche Zentralbibliothek für Medizin – Leibniz-Informationszentrum Lebenswissenschaften, Köln (ZB MED)

2019 Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG), Hannover

2020 Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN), Dummerstorf

90 Jeweils zum 31.12. eines Jahres.

ANHANG 3

Leibniz-WissenschaftsCampi, Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-Forschungsnetzwerke 2020

Leibniz-WissenschaftsCampi 2020[91]

- Berlin Centre for Consumer Policies
- Byzantium between Orient and Occident
- Center for Behavioral Brain Sciences
- Comprehensive Center for Chronic Inflammatory Diseases
- Digital Public Health
- Eastern Europe – Global Area
- Europe and America in the Modern World
- Evolutionary Medicine of the Lung
- Growth and Fundamentals of Oxides for Electronic Applications
- Health-Care Challenges in Regions with Declining and Ageing Populations
- InfectoOptics
- Integrative Analysis of Pathogen-Induced Compartments
- Kiel Centre for Globalization
- Kiel Science Outreach Campus
- Leibniz Science Campus Living Therapeutic Materials
- MannheimTaxation: Fiscal Policy of the Future
- Phosphorus Research Rostock
- Plant-Based Bioeconomy
- Postdigital Participation
- Primate Cognition: Information Integration in a Complex Social World
- Regenerative Aging
- Resources in Transformation
- Studying Regional Development Dynamics and their Political Consequences: SOEP RegioHub at Bielefeld University
- Sustainable Chemo-BioCatalytic Production

91 Stichtag: 31.12.2020, weitere Informationen sind unter https://www.leibnizgemeinschaft.de/forschung/leibniz-wissenschaftscampi abrufbar.

Leibniz-Forschungsverbünde 2020[92]

- Bildungspotenziale (bis 30.06.2020)
- Energiewende
- Gesundes Altern
- Gesundheitstechnologien (bis 30.06.2020)
- Historische Authentizität (bis 31.12.2020)
- Krisen einer globalisierten Welt
- Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung
- Nanosicherheit
- Open Science (vormals: Science 2.0)
- Wirkstoffe und Biotechnologie

Leibniz-Forschungsnetzwerke 2020[93]

- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Bildungspotenziale« (bis Juni 2020)
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Bioactive Compounds«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Citizen Science«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Grüne Ernährung – Gesunde Gesellschaft«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Integrierte Erdsystemforschung«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Immunvermittelte Erkrankungen«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »LeibnizData«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Östliches Europa«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Mathematische Modellierung und Simulation (MMS)«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Raumwissenschaftliches 5R-Netzwerk«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Wissen für nachhaltige Entwicklung«

92 Weitere Informationen sind unter https://www.leibnizgemeinschaft.de/forschung/leibniz-forschungsverbuende abrufbar.

93 Weitere Informationen sind unter https://www.leibnizgemeinschaft.de/forschung/leibniz-forschungsnetzwerke abrufbar.

Impressum

Herausgeberin
Leibniz-Gemeinschaft
Chausseestraße 111
10115 Berlin
info@leibniz-gemeinschaft.de
www.leibniz-gemeinschaft.de

Präsident
Matthias Kleiner

Generalsekretärin
Bettina Böhm

Redaktion
Luzia Goldmann, Johannes Bronisch, Torben Heinze (Text)
Daniel Sattler, Adrian Kur (Daten)

Gestaltung
mediendesign : kai royer

Im März 2021

die beste
der möglichen
Welten

Leibniz
Gemeinschaft

www.leibniz-gemeinschaft.de

ISBN : 978-3-947282-06-7