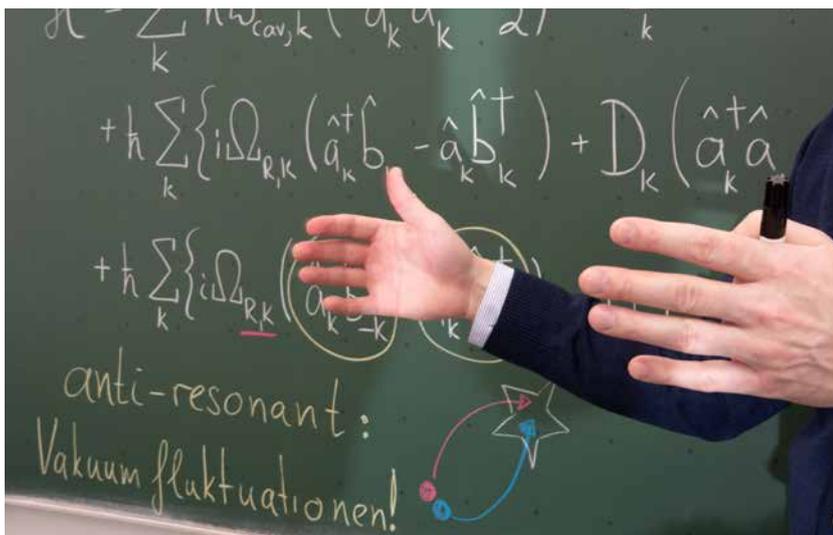


6 Berichte der Wissenschaftsorganisationen

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Pakt für Forschung und Innovation

Monitoring-Bericht 2020



Bildquellen: DFG/D. Ausserhofer (Titelbild, S. 6, 41, 94, 107), DFG (S. 47, 77),
Bundeskunsthalle/Geza Aschoff (S. 63)

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

Redaktion: Dr. Christian Rebhan, Dr. Jeroen Verschragen

Inhaltsverzeichnis

Tabellen	3
Abbildungen	4
Vorbemerkungen	5
3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems	6
3.1.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb	7
3.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse	14
3.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder	19
3.1.4 Wettbewerb um Ressourcen	23
3.1.5 Forschungsinfrastrukturen	28
3.1.6 Nutzbarmachung und Nutzung digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien	33
3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem	41
3.2.1 Beteiligung der Forschungsorganisationen an den Koordinierten Verfahren der DFG	42
3.2.2 Instrumente der Vernetzung: Infrastrukturförderung	44
3.2.3 Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften	45
3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit	47
3.3.1 Internationalisierungsstrategien	48
3.3.2 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums	56
3.3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals	61

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft	63
3.4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien	64
3.4.2 Wissenschaft und Wirtschaft	67
3.4.3 Wissenschaft und Gesellschaft	70
3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft	77
3.5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses	78
3.5.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte	91
3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse	94
3.6.1 Gesamtkonzepte	95
3.6.2 Zielquoten und Bilanz.....	100
3.6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien	103
3.7 Rahmenbedingungen	107
3.7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz	108
Anhang	A1–A4

Tabellen

Tabelle 1: Beteiligung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen an den mit Förderung ab 2019 im Rahmen der Exzellenzstrategie bewilligten Exzellenzclustern	43
Tabelle 2: DFG-Repräsentation auf internationalen Fachtagungen 2019	87
Tabelle 3: Repräsentanz von Frauen in zentralen Gremien der DFG zum Stichtag 31.12.2019	105
Tabelle 4: Repräsentanz von Frauen in den Fachkollegien der DFG	106
Tabelle 5: Übertragung von Zuwendungsmitteln	108
Tabelle 6: Übertragung von Landesmitteln – unterteilt nach Selbstbewirtschaftungsmitteln und Kassenresten	110
Tabelle 7: Entwicklung des Personalbestands für außertariflich Beschäftigte	111
Tabelle 8a: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbänden in den Koordinierten Programmen (mit einer primären oder weiteren Forschungsstelle)	A1
Tabelle 8b: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbänden in den Koordinierten Programmen (mit einer primären Forschungsstelle)	A1
Tabelle 9: Anzahl der bewilligten Anträge in den Programmen der Nachwuchsförderung	A2
Tabelle 10: Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr	A2
Tabelle 11: Anteil von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere (Bewilligungen (Neuanträge) im Rahmen von Nachwuchsprogrammen der DFG).....	A2
Tabelle 12: Frauenanteil an Antragstellungen in den Programmen der Einzelförderung	A3
Tabelle 13a: Anteil der Sprecherinnen in den Koordinierten Programmen und Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzstrategie	A3
Tabelle 13b: Anteil der Frauen in Leitungsfunktionen in den Koordinierten Programmen, den Förderlinien der Exzellenzinitiative und Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzstrategie	A4

Abbildungen

Abbildung 1: Systematik des Förderportfolios	18
Abbildung 2: Mechanismen zur Erschließung neuer Forschungsfelder	20
Abbildung 3: Vernetzung zwischen den Wissenschaftseinrichtungen auf Basis der Beteiligung an den Koordinierten Programmen der DFG und der Exzellenzinitiative	25
Abbildung 4: Beteiligungen der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbänden in den Koordinierten Programmen	43
Abbildung 5: NFDI: Antragstellende Einrichtungen nach Institutionstyp 2019	45
Abbildung 6: Anteil der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausländischer Herkunft am wissenschaftlichen Personal der Programme Graduiertenschulen, Exzellenzcluster, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche	61
Abbildung 6a: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausländischer Herkunft in den Programmen Graduiertenschulen, Exzellenzcluster, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche nach Ländern	62
Abbildung 7: Bewilligungssumme für Promotions- und Postdoc-Stellen in der laufenden Förderung 2014 bis 2019 (in Mio. €)	82
Abbildung 8: Im Jahr geförderte und neu bewilligte Promotions- und Postdoc-Stellen 2014 bis 2019	83
Abbildung 9: Postdoc-Stellen nach Programm 2014 bis 2019	84
Abbildung 10: Promotionsstellen nach Programm 2014 bis 2019	88
Abbildung 11: Beteiligungen an Internationalen Graduiertenkollegs nach Ländern	90
Abbildung 12: Anteil der Anträge von Frauen an bewilligten Neuanträgen in den Programmen der Nachwuchsförderung	101
Abbildung 13: Entwicklung des Frauenanteils unter allen Projektbeteiligten (in bewilligten Projekten) bis zu 45 Jahre und älter als 45 Jahre	101
Abbildung 14: Entwicklung des Frauenanteils nach Funktionen	102
Abbildung 15: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in der Einzel- förderung in den Jahren 2017 bis 2019 nach Wissenschaftsbereichen	103

Vorbemerkungen

1920, vor genau 100 Jahren, wurde die sogenannte Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft gegründet, aus deren Neugründung im Jahre 1949 die heutige Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hervorging. Unterstützt durch Spenden aus der Wirtschaft, wurde diese Notgemeinschaft von der Politik ins Leben gerufen, um der Wissenschaft eine handlungsfähige Selbstorganisation zu ermöglichen. Der diesjährige Monitoringbericht zeigt, wohin sich dieser Organisationsansatz seitdem entwickelt hat und wohin er weiterhin führen muss: zu einer, dank steigender Mittelzuwächse, nicht nur handlungsfähigen, sondern insbesondere auch handlungstüchtigen DFG.

Diese Handlungstüchtigkeit ist heute erforderlicher denn je. Die Aufgabe der DFG innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems besteht darin, den Belangen der Spitzenforschung Rechnung zu tragen, ihre weltweite Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen und dabei die Voraussetzungen künftiger Spitzenforschung im Blick zu behalten. Und zugleich muss sie heute Herausforderungen in den Blick nehmen, die neuartig, komplex und global sind. Mehr denn je müssen die Wissenschaften Beiträge liefern, um Politik und Gesellschaft in Fragen zu beraten, die unsere Lebensgrundlagen in bislang ungekannter Weise bedrohen wie Klimawandel, Artensterben und Ressourcenknappheit. Teil dieser Problemlagen sind aber auch wirtschaftliche Interessen globaler Akteure, Migrationsströme und Tendenzen politischer Vereinfachung.

In diesen Zeiten braucht es neue Forschungsansätze, die zunehmend inter- und transdisziplinär ausgerichtet sind und integrativ wirken. Und es braucht eine Wissenschaftsorganisation, die dies fördert. Mit der Verabschiedung von „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ hat die DFG im Berichtszeitraum maßgebliche Akzente für die Qualitätsstandards von Morgen gesetzt. Neue Grundsätze des internationalen Handelns gestalten die Förderung internationaler Zusammenarbeit ab sofort noch systematischer und zielgerichteter. Damit unterstützt die DFG weiterhin eigendynamische, länderübergreifende Prozesse der Forschung. Deren institutionellen Rahmen stärkt sie insbesondere durch die kontinuierliche Weiterentwicklung ihres Förderportfolios sowie durch gezielte Akzente zur Stärkung der Gleichstellung der Geschlechter bei der Neubesetzung ihrer Fachkollegien. Schließlich erfüllt die DFG auch durch die Intensivierung ihrer Transferförderung, unter anderem im Rahmen einer Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft und Wirtschaftsunternehmen, jenen Auftrag, dem sie sich seit einem Jahrhundert verpflichtet weiß: beste Forschung in allen ihren Zweigen zu fördern und Synergien für Wissenschaft und Gesellschaft zu ermöglichen.

Im Fokus des PFI-Monitoringberichts 2020 stehen zwei Schwerpunkte: Um wissenschaftliche Talente – national wie international – auch in Zukunft für eine Karriere in der Forschung zu begeistern, bedarf es eines attraktiven Förderangebots für den wissenschaftlichen Nachwuchs. Dazu gehört auch die Bereitstellung leistungsfähiger Forschungsinfrastrukturen, die den Möglichkeiten des digitalen Wandels gerecht werden. Neben dem von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) gewählten Schwerpunkt „Gewinnung des Nachwuchses“ gibt die DFG in diesem Bericht deshalb auch darüber Aufschluss, wie sie den digitalen Wandel an vorderster Stelle mitgestaltet – in der gesamten Bandbreite von systemischer Reflexion bis hin zur Umsetzung durch konkrete Fördermaßnahmen. Die Einrichtung einer strategischen Förderinitiative für die erkenntnisgeleitete Forschung zur Künstlichen Intelligenz ist dafür im Berichtsjahr ein gutes Beispiel.

3.1

Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

- ▶ Neue Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis
- ▶ Fachkollegienwahl und Satzungsnovelle
- ▶ Veröffentlichung der neuen Systematik des Förderportfolios
- ▶ Strategischer Schwerpunkt: Künstliche Intelligenz
- ▶ Förderung aufwändiger Großgeräte für neue Forschungsfelder
- ▶ Fachspezifische Reflexion zur Wissenschaft im digitalen Zeitalter
- ▶ Mitgestaltung der Open-Access-Transformation



3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

3.1.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Die internationale Leistungsfähigkeit der Wissenschaft in Deutschland basiert maßgeblich auf der arbeitsteiligen Vielfalt der Forschungsorganisationen. Gemeinsam tragen die Wissenschaftseinrichtungen zum allgemeinen Erkenntnisgewinn, zur Erfüllung konkreter gesellschaftlicher Erwartungen und zur Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnis in Anwendungen bei. Sie leisten diese Beiträge jedoch arbeitsteilig und komplementär, benötigen dafür unterschiedliche institutionelle Strukturen und Entscheidungssysteme und bringen je eigene Kriterien und Prioritäten zur Anwendung.

Innerhalb des arbeitsteiligen Systems der Wissenschaftsorganisationen liegt die spezifische und primäre Funktion der DFG in der Förderung erkenntnisgeleiteter Spitzenforschung. In der Umsetzung dieser Funktion steht die DFG für jenen Ausschnitt des Wissenschaftssystems, in dem wissenschaftsimmanente Kriterien über die Ausrichtung der Organisation, über Förderentscheidungen und Forschungsthemen entscheiden. Systematisch betrachtet ist die DFG also insbesondere auf denjenigen Gebieten des Wissenschaftssystems aktiv, wo die Forschung selbst ihre Themen findet und der Eigenlogik wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse folgt.

Im Vergleich zu anderen Förderorganisationen in Deutschland oder auf europäischer Ebene zeichnet sich die DFG jedoch durch die Besonderheit aus, dass sie die Wissenschaft im gesamten Spektrum der wissenschaftlichen Disziplinen fördert, dass sie daher in ihren Beurteilungs- und Entscheidungsverfahren sowie in ihrem Förderhandeln alle „Zweige“ von Wissenschaft zueinander ins Verhältnis setzt und dass sie dabei Forschende aus sämtlichen wissenschaftlichen Disziplinen und Organisationsbereichen einbezieht. Durch diese Integrationsfunktion, das hohe Fördervolumen und das mit den DFG-Verfahren verbundene symbolische Kapital haben DFG-Aktivitäten eine breite, strukturbildende Wirkung. Damit einher gehen ein hohes Gestaltungspotenzial und gleichermaßen eine hohe Verantwortung der DFG dafür, – ausgehend von den Bedarfen der Wissenschaft – Strukturen zu etablieren und Rahmenbedingungen zu schaffen, die der Qualität der Forschung in Deutschland zuträglich sind. Die Mitgestaltung von forschungsbezogenen Rahmenbedingungen der DFG ist insgesamt sehr vielfältig und zeigt sich auf folgenden Ebenen:

- ▶ **Definition von Standards der Forschungspraxis:** Die DFG entwickelt und etabliert, ausgehend und geleitet von den wissenschaftlichen Bedarfen, Standards für die Praxis der Forschungsarbeit, die die Qualität von Forschung und die Leistungsfähigkeit des Wissenschaftssystems als Ganzes stärken. Im Berichtsjahr hat die DFG ihre Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und ihre Verfahrensordnung zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten überarbeitet. Im Rahmen des „Qualitativen Gleichstellungskonzepts“ wurden neue Maßnahmen entwickelt, die implizite strukturelle Benachteiligungen der Geschlechter im Förderhandeln verhindern sollen. Außerdem hat die DFG im

Berichtsjahr Handreichungen zur Ausarbeitung, Planung und Durchführung tierexperimenteller Forschungsprojekte und zur Durchführung von Probandenstudien veröffentlicht.

- ▶ **Etablierung von Organisationsformen der Forschung:** Die DFG setzt – vor allem durch ihr Förderhandeln – Impulse für die Etablierung neuer Organisationsformen der Forschung im Wissenschaftssystem. Beispiele hierfür waren in der Vergangenheit etwa die DFG-Graduiertenkollegs, -Sonderforschungsbereiche und -Forschungskollegs.
- ▶ **Gestaltung der Rahmenbedingungen einzelner Wissenschaftsbereiche:** Die DFG unterstützt einzelne Wissenschaftsgebiete, die vor besonderen Herausforderungen stehen, bei ihrer Weiterentwicklung. Im Berichtsjahr standen der Einsatz der DFG für gute Rahmenbedingungen in den Geisteswissenschaften sowie für bestmögliche Standortbedingungen in Deutschland auf den Forschungsfeldern der Gentechnik und Biodiversität im Mittelpunkt.
- ▶ **Stärkung der Binnenbezüge einzelner wissenschaftlicher Fächer:** Die DFG setzt Impulse für eine stärkere Integration der verschiedenen wissenschaftlichen Teildisziplinen beziehungsweise wissenschaftlichen Schulen und methodischen Zugänge, wo die negativen Effekte der zunehmenden Ausdifferenzierung allzu stark zutage treten. Im Berichtsjahr hat die DFG ihre medienwissenschaftlichen und philosophischen Symposien fortgeführt (siehe Monitoringbericht 2019).
- ▶ **Unterstützung wissenschaftlicher Selbstorganisationsprozesse zur Nutzung von Forschungsinfrastrukturen:** Die DFG setzt durch ihr Förderhandeln im Bereich der Forschungsinfrastrukturen, wissenschaftlichen Geräte und Informationstechniken sowie der wissenschaftlichen Literaturversorgungs- und Informationssysteme einen wesentlichen Impuls dafür, dass sowohl innerhalb von wissenschaftlichen Fachdisziplinen als auch zwischen Infrastruktureinrichtungen und der Wissenschaft adäquate Strukturen und Prozesse der Infrastrukturversorgung entwickelt werden, die auch über die Laufzeit der Förderung hinaus bestehen. Die Maßnahmen im Berichtsjahr werden in Kapitel 3.1.5 detailliert beschrieben.
- ▶ **Stärkung der Anschlussfähigkeit verschiedener nationaler Fördersysteme:** Die DFG entwickelt konsistente Rahmenbedingungen für die Internationalisierung der Forschung durch die Entwicklung grenzüberschreitender Förderinstrumente mit anderen Förderorganisationen und die Abstimmung über Standards der Forschung.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und Überarbeitung der Verfahrensordnung zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten

Die Einhaltung von Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis und funktionierende Korrekturmechanismen innerhalb der Wissenschaft sind von zentraler Bedeutung für das Vertrauen in die Wissenschaft. Die DFG setzt sich daher auf vielfältige Weise für die Einhaltung und Stärkung guter wissenschaftlicher Praxis ein – in ihren eigenen Projekten und im Wissenschaftssystem insgesamt.

Vor dem Hintergrund vielfältiger Veränderungen im wissenschaftlichen Arbeiten – bedingt unter anderem durch den digitalen Wandel (siehe Kapitel 3.1.6) – sind in den letzten Jahren immer wieder Qualitätsmängel in Forschungsprozessen aufgetreten. Auch aus diesem Grund hat die DFG ihre Empfehlungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis sowie ihre Verfahrensordnung zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten im Berichtsjahr grundlegend überarbeitet.

Die von einer Expertenkommission erarbeiteten „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ gehen deutlich über die Empfehlungen der bisherigen Denkschrift hinaus. 19 Leitlinien erläutern nun allgemeine Standards guter wissenschaftlicher Praxis, wesentliche Schritte guten wissenschaftlichen Arbeitens entlang des Forschungsprozesses und das Vorgehen im Falle ihrer Nichtbeachtung. Ausgangspunkt des neuen Kodex ist nicht der Umgang mit Verstößen gegen die wissenschaftliche Praxis, sondern die Etablierung eines Berufsethos für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und dadurch einer Kultur der wissenschaftlichen Integrität. Dadurch, dass eine rechtsverbindliche Umsetzung der 19 Leitlinien eine Voraussetzung für den Erhalt von Fördermitteln durch die DFG darstellt, besitzt der Kodex eine systemische Wirkung im deutschen Wissenschaftssystem.

Zur Unterstützung der Umsetzung der Leitlinien werden diese in Zukunft durch fachspezifische Ausführungen, Fallbeispiele und FAQs konkretisiert. Hierfür wird die DFG eng mit den Hochschulen und außerhochschulischen Einrichtungen, den Mitgliedsorganisationen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, dem Gremium „Ombudsman für die Wissenschaft“ und weiteren Akteuren zusammenarbeiten. Die erarbeiteten Ausführungen sollen als dynamisches Dokument auf der Website der DFG zur Verfügung gestellt und entsprechend den Veränderungen in den wissenschaftlichen Praxen angepasst werden. Dadurch wird ein aktuelles Referenzwerk für die deutsche Wissenschaftslandschaft geschaffen.

Neben dem Kodex hat die DFG im Berichtsjahr 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. Durch die Leitlinien und die Verfahrensordnung hat die DFG neue Standards für die Qualität von Forschung und die Leistungsfähigkeit des Wissenschaftssystems in den nächsten Jahren gesetzt.

Neue Maßnahmen im „Qualitativen Gleichstellungskonzept“ der DFG

Chancengleichheit erhöht die Qualität der Forschung, indem das vorhandene Talentpotenzial besser ausgeschöpft wird und eine größere Vielfalt von Perspektiven Eingang in den Forschungsprozess findet. Um ihr Förderhandeln von manchmal expliziten, meistens jedoch impliziten strukturellen Benachteiligungen zu befreien, hat die DFG 2017 ein „Qualitatives Gleichstellungskonzept“ eingeführt. Es prüft das Förderhandeln seither 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. Das „Qualitative Gleichstellungskonzept“ wird durch konkrete Maßnahmen umgesetzt, die in einem kontinuierlichen Prozess von der DFG-Geschäftsstelle entwickelt, mit Expertinnen und Experten auch im Hinblick auf ihre haushaltsrechtliche Umsetzbarkeit beraten und in den Gremien der DFG beschlossen werden.

In den vergangenen Jahren hat die DFG bereits zwei Maßnahmenpakete beschlossen, die unter anderem den Wegfall einer mindestens einjährigen wissenschaftlichen Auslandserfahrung, die Einführung eines Familienzuschlags im Emmy Noether-Programm und die explizite Aufforderung des unterrepräsentierten Geschlechts zur Antragstellung umfassten. Auch im Berichtsjahr wurde das „Qualitative Gleichstellungskonzept“ durch die Umsetzung weiterer Maßnahmenpakete weiter mit Leben gefüllt. In einem dritten Maßnahmenpaket wurde beschlossen, Fachkollegiatinnen und Fachkollegiaten, andere Gremienmitglieder und Gutachtende stärker für **unbewusste Vorurteile in der Forschungsförderung zu sensibilisieren**. Eine Handreichung enthält nun zum Beispiel konkrete Vorschläge, wie unbewusste Urteilsverzerrungen vermindert werden können. Darüber hinaus wurde der Anwendungsbereich des Moduls „Pauschale für Chancengleichheitsmaßnahmen“ auf die Sachbeihilfe und das Emmy Noether-Programm ausgeweitet. Außerdem wurden Chancengleichheitsaspekte und die Höhen der Pauschale programmübergreifend systematisiert.

Da das jährliche DFG-Chancengleichheits-Monitoring deutlich gezeigt hat, dass es zu wenige Sprecherinnen in den Koordinierten Programmen der DFG gibt, wurde in einem vierten Maßnahmenpaket die **Einführung eines Budgets für Sprecherinnen und Sprecher** beschlossen. Das Budget ist ab sofort für flexible, individuelle und fach- beziehungsweise projektspezifische Entlastungsbedarfe vorgesehen, die durch eine Übernahme des Amtes entstehen. Denkbar sind beispielsweise der Einsatz des Budgets für anteilige Forschungsfreisemester / Vertretungssemester der Sprecherin beziehungsweise des Sprechers, Rotationsstellen, Stellen für eine technische Assistenz, Hilfskräfte oder auch eine Aufstockung der wissenschaftlichen Koordination zur Unterstützung. Das Budget soll dadurch dazu beitragen, das momentan unausgewogene Verhältnis von Frauen und Männern in der Funktion der Sprecherin beziehungsweise des Sprechers von Forschungsverbänden zu verbessern.

Ebenso im vierten Maßnahmenpaket enthalten ist eine **Anpassung der Anrechnung von Kinderbetreuungszeiten auf die Antragsfrist im Emmy Noether-Programm**. Während Wissenschaftlerinnen weiterhin pauschal zwei Jahre pro Kind gewährt werden, müssen Wissenschaftler ab sofort einen entsprechenden Nachweis über die Kindesbetreuung erbringen. Ansonsten wird nur ein Jahr pauschal angerechnet. Mit dieser Neujustierung wird versucht, Mitnahmeeffekte zu verhindern, die zu einer Verstärkung ungleicher Chancen geführt haben. Zu guter Letzt enthält das vierte Maßnahmenpaket auch Maßnahmen zur **Unterstützung von Dual-Career-Paaren** in der Wissenschaft. Auch in den kommenden Jahren wird die DFG den Bedarf für weitere Maßnahmen im Rahmen des „Qualitativen Gleichstellungskonzepts“ kontinuierlich prüfen und in konkrete Maßnahmen übersetzen.

Definition von Standards der Forschungspraxis für Probandenstudien

Die Notwendigkeit von Probandenstudien wird immer wieder kritisch hinterfragt. Dabei sind Studien an gesunden Probandinnen und Probanden in der Toxikologie und Arbeitsmedizin häufig die einzige Möglichkeit, um das von arbeitsstoffrelevanten Chemikalien ausgehende Risiko eines Stoffes für die arbeitende Bevölkerung und auch darüber hinaus vollumfänglich beurteilen zu können. Die Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK) der DFG hat deshalb im Berichtsjahr ein Positionspapier veröffentlicht und darin die **besondere Bedeutung von Probandenstudien für die Sicherstellung des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz** betont. Im Positionspapier erläutert die Senatskommission detailliert, welchen besonders hohen ethischen Anforderungen die Durchführung von Probandenstudien genügen muss. Dadurch soll nicht nur die Qualität von Probandenstudien, sondern auch gleichzeitig gesellschaftliches Vertrauen in diese Methode der Forschung gestärkt werden.

Definition von Standards der Forschungspraxis in der tierexperimentellen Forschung

Auch die tierexperimentelle Forschung findet in einem sensiblen Spannungsfeld im Verhältnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft statt. Die Senatskommission für tierexperimentelle Forschung der DFG hat im Berichtsjahr durch die Veröffentlichung einer **Handreichung zur Ausarbeitung, Planung und Durchführung tierexperimenteller Forschungsprojekte** einen wichtigen Beitrag dazu geleistet, Tierschutzstandards in der Forschung zu implementieren und gleichzeitig die Aussagekraft wissenschaftlicher Forschungsprojekte sicherzustellen. Die Handreichung empfiehlt unter anderem, Tierversuche nach dem sogenannten 3R-Prinzip nach Möglichkeit durch alternative Methoden zu ersetzen (Replacement), die Anzahl der Versuchstiere zu reduzieren (Reduction) und die Belastungen für die Tiere im Versuch zu verringern (Refinement). Um Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Umgang mit tierexperimenteller Forschung zu unterstützen, werden in der Handreichung außerdem Empfehlungen zum Umgang mit der Wahl der Tierart oder der Festlegung der Tierzahl gegeben.

Einsatz für gute Rahmenbedingungen in den Geisteswissenschaften

Weltweit gerät die erkenntnisgeleitete Forschung und hierbei insbesondere die Geistes- und Sozialwissenschaften seit einiger Zeit unter steigenden Rechtfertigungsdruck. Während die Geisteswissenschaften in Deutschland weiterhin eine große Wertschätzung genießen und auch ein vielfältiges Förderangebot, werden sie dennoch politisch oft weniger priorisiert als zum Beispiel die anwendungsorientierte Forschung, die sich eher auf unmittelbaren Output und Innovationsleistungen bezieht. Da dieser Effekt außerhalb Deutschlands noch weitaus ersichtlicher ist, hat es sich die DFG zum Ziel gesetzt, sich insbesondere in ihrem internationalen Förderhandeln intensiver und offensiver für den Wert der Geisteswissenschaften einzusetzen.

Im Berichtsjahr hat die DFG deshalb ein Abkommen mit ihrer britischen Partnerorganisation, dem Arts and Humanities Research Council (AHRC), erneuert und damit zum ersten Mal seit einigen Jahren wieder zur Antragstellung für **deutsch-britische Projekte in den Geisteswissenschaften** aufgefordert. Mit der Ausschreibung hat die DFG auch wichtige Akzente für die weitere deutsch-britische Forschungszusammenarbeit nach dem Brexit gesetzt. Die Ausschreibung stieß auf eine hohe Nachfrage, weshalb sich die DFG und der AHRC auf eine Erhöhung des ursprünglich zur Verfügung gestellten Förderbudgets verständigten und von 167 Anträgen am Ende 19 Anträge fördern konnten. Die DFG und der AHRC erwägen inzwischen, ihre Kooperation in den Geisteswissenschaften durch neue Initiativen weiterzuentwickeln, die über die Förderung gemeinsamer Forschungsprojekte hinausgehen sollen. Auch über eine Erweiterung der Kooperation auf andere Disziplinen wird nachgedacht.

Ausgeschrieben wurde im Berichtsjahr auch das Programm „**Trilaterale Forschungskonferenzen**“ in Zusammenarbeit mit der Fondation Maison des Sciences de l'Homme (FMSH) und der Villa Vigoni, das den Austausch und die Netzwerkbildung zwischen Geistes- und Sozialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern aus Deutschland, Frankreich und Italien nachhaltig fördern und dabei den Gebrauch von Deutsch, Französisch und Italienisch als Wissenschaftssprachen ausdrücklich unterstützen soll. Jede trilaterale Forschungskonferenz besteht aus einer Serie von drei Veranstaltungen innerhalb eines Jahres, an denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den drei beteiligten Ländern teilnehmen. Ausdrücklich erwünscht ist dabei die Beteiligung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Darüber hinaus hat die DFG im Berichtsjahr auch wieder die „**Villa-Vigoni-Gespräche**“ ausgeschrieben, in denen aktuelle Debatten zur Kultur, Geschichte und Gesellschaft Europas vertieft werden sollen. Zielsetzung der Villa-Vigoni-Gespräche ist die Exploration aktueller Herausforderungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften aus vergleichender deutscher und italienischer Perspektive.

Auch in **Japan** ist die Wertschätzung der Geisteswissenschaften in den letzten Jahren deutlich gesunken, sodass sie oft nur noch als Begleitforschung zu den Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften begriffen wird. Die DFG hat sich deswegen bereits 2017 mit ihrer japanischen Partnerorganisation, dem Science Council of Japan, in einem Symposium mit dem speziellen Impact der Geistes- und Sozialwissenschaften auseinandergesetzt. Anknüpfend an diese Diskussion fand 2019 ein weiteres Symposium mit einem wissenschaftspolitischen und fachwissenschaftlichen Teil statt, an dessen Anschluss die DFG und der Science Council of Japan eine „Outcome Declaration“ unterzeichneten. In der Erklärung bekräftigen beide Partner die Bedeutung der Geistes- und Sozialwissenschaften für ihre jeweiligen Länder und halten Punkte für die weitere Zusammenarbeit fest.

Einsatz für gute Standortbedingungen in der Gentechnik und der Biodiversität

Neben den Geisteswissenschaften stand im Berichtsjahr auch die Gentechnik im Mittelpunkt. Ende 2019 positionierten sich die Leopoldina, die Union der Akademien für die Wissenschaften und die Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung der DFG mit einer

gemeinsamen Stellungnahme zur Gentechnik-Regulierung in der Europäischen Union („**Wege zu einer wissenschaftlich begründeten, differenzierten Regulierung genomeditierter Pflanzen in der EU**“). Hintergrund für die Stellungnahme war die Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs 2018 über die Auslegung der Definition eines „Genetisch Veränderten Organismus“ (GVO). Demnach fallen sämtliche durch Genomeditierung erzeugte Organismen unter die rechtlichen Regelungen für Freisetzung, Inverkehrbringen, Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit von GMO, selbst wenn sie sich nicht von natürlich auftretenden Mutationen unterscheiden lassen. Diese Entscheidung war für die europäische Wissenschaft von besonderer Tragweite, weil genomeditierte Pflanzen dieser Art in vielen anderen Ländern von GMO-bezogenen Regelungen ausgenommen sind. Damit besteht die Gefahr, dass sich Deutschland und die anderen EU-Mitgliedsstaaten auf einem überaus wichtigen Zukunftsfeld von der internationalen biotechnologischen und bioökonomischen Entwicklung abkoppeln könnten.

In der Stellungnahme kommen die beteiligten Wissenschaftsorganisationen deshalb zu dem Schluss, dass das europäische Gentechnikrecht in seiner derzeitigen Form die internationale Entwicklung in der Gentechnik in Europa bedroht. Die Erforschung, Entwicklung und Anwendung dringend erforderlicher verbesserter Nutzpflanzen zur Unterstützung einer produktiven, klimaangepassten und nachhaltigen Landwirtschaft werde durch zeit- und kostenintensive Zulassungsverfahren gehemmt. Gleichzeitig werde die weitere Monopolisierung auf den bereits stark konzentrierten Saatgut- und Pflanzenzüchtungsmärkten gefördert und zur globalen Eingengung auf wenige Kulturarten sowie wenige Merkmale mit großem Marktpotenzial beigetragen. Als Lösung fordern die Wissenschaftsorganisationen eine Novellierung des europäischen Gentechnikrechts sowie einen von Grund auf neuen Rechtsrahmen im Bereich der Gentechnik. Durch ihre Senatskommission wird sich die DFG weiterhin dafür einsetzen, die bestmöglichen Standortbedingungen für die Gentechnikforschung in Deutschland zu erreichen.

In einer weiteren Stellungnahme begrüßte die Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Gentechnik im Berichtsjahr die Stellungnahme des Ethikrats zu „**Eingriffen in die menschliche Keimbahn**“. Damit hatte der Ethikrat zum Diskurs infolge der behaupteten Geburt von genetisch veränderten Zwillingsschwestern in China beigetragen. Die DFG-Senatskommission betont in ihrer Stellungnahme, dass die erforderliche Sicherheit und Wirksamkeit für die klinische Anwendung von Keimbahneingriffen zum jetzigen Zeitpunkt nicht gegeben sei und unterstützt darin deshalb nachdrücklich die Forderung nach einem internationalen Moratorium für klinische Anwendungen von Keimbahneingriffen beim Menschen und eine verbindliche internationale Vereinbarung dazu (zum Beispiel unter Ägide der Vereinten Nationen).

Auch auf dem Feld der **Biodiversität** unterstützt eine Senatskommission die DFG bei der Schaffung von bestmöglichen Rahmenbedingungen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Durch ein internationales Abkommen zur Umsetzung der Ziele der UN-Konvention über Biologische Vielfalt, dem sogenannten Nagoya-Protokoll, haben sich in der Biodiversitätsforschung seit 2014 vermehrt Unsicherheiten in Bezug auf die Durchführung von Forschungsprojekten ergeben. Das Nagoya-Protokoll regelt den Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene

und gerechte Aufteilung der Vorteile, die sich aus ihrer Nutzung ergeben. Davon betroffen sind auch immer wieder einzelne Projekte der erkenntnisgeleiteten Forschung. Zur Unterstützung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Biodiversität hat die Senatskommission deshalb im Berichtsjahr **praxisrelevante Erläuterungen und Auslegungshinweise des Nagoya-Protokolls** veröffentlicht. Dazu gehören Entscheidungshilfen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, ob das eigene Forschungsprojekt als Nagoya-Protokoll-relevant einzustufen ist, Informationen über die Rechtslage, die Verantwortlichkeiten, die erforderlichen Schritte insbesondere im Vorfeld eines Forschungsprojekts sowie die Bereitstellung eines Katalogs von Musterklauseln für die abzuschließenden Verträge zu ihren individuellen Forschungsprojekten.

3.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

3.1.2.1 Organisationsspezifische Strategieprozesse

Die DFG benötigt geeignete Strukturen, um ihren Aufgaben als zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland auf zufriedenstellende Weise gerecht zu werden. Organisiert ist die DFG als privatrechtlicher Verein, der von den Wissenschaftseinrichtungen (zum Beispiel Hochschulen, Akademien und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) als seinen Mitgliedern maßgeblich gestaltet wird, jedoch seine finanziellen Mittel zum größten Teil von Bund und Ländern erhält. Im Austausch mit den Mitgliedern wie den Zuwendungsgebern prüft die DFG kontinuierlich, wie ihre Strukturen und Verfahrensregeln optimiert werden können. Im Berichtsjahr führte die DFG die erste Fachkollegienwahl nach Überarbeitung der Wahlordnung 2017 durch. Zudem wurde die Satzung im Hinblick auf die Erfordernisse einer wissenschaftsgeleiteten Einrichtung optimiert.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Fachkollegienwahl 2019

Die Fachkollegien spielen innerhalb der Organisationsstruktur der DFG eine Schlüsselrolle. Grundsätzlich haben sie die Aufgabe, begutachtete Anträge auf Förderung von Forschungsvorhaben wissenschaftlich zu bewerten und dafür zu sorgen, dass in allen Förderverfahren der DFG gleiche Qualitätsmaßstäbe und vergleichbare Kriterien angewendet werden. Durch ihr Urteil gewährleisten sie folglich die Qualität des Begutachtungswesens der DFG und tragen wesentlich zur Akzeptanz der Förderentscheidungen der DFG bei. Dadurch, dass sie direkt von den Wissenschaftsgemeinschaften für Mandatszeiten von vier Jahren gewählt werden, kommt ihnen auch eine wichtige legitimatorische Funktion zu. Deswegen dienen die Fachkollegien auch als erste Ansprechpartner für Vorschläge aus den Wissenschaftsgemeinschaften zur Optimierung des DFG-Förderhandelns oder zu Desideraten für strategisches Förderhandeln.

Im Berichtsjahr wurden die Fachkollegien auf Grundlage einer 2017 überarbeiteten Wahlordnung für die Amtsperiode von 2020 bis einschließlich 2023 neu gewählt. An dieser größten Wahl

im deutschen Wissenschaftssystem beteiligten sich 2019 rund 53.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (circa ein Drittel der Wahlberechtigten), die 632 ihrer Kolleginnen und Kollegen in 49 Fachkollegien wählten. Die DFG hatte das komplexe Nominierungsverfahren im Vorfeld der Wahl weiter im Sinne der Wissenschaft optimiert: Die überarbeitete Wahlordnung reduzierte die Anzahl zulässiger Nominierungen je vorschlagender Institution, um nicht wissenschaftsgeleitete Absprachen zwischen einzelnen Wissenschaftsorganisationen einzuschränken. Zudem wurde unter Einbindung der Wissenschaftsgemeinschaften und derzeit amtierenden Fachkollegien der Zuschnitt der Fachkollegien und ihrer Fächer modifiziert und dadurch aktualisiert, um die Angemessenheit und Aktualität des Zuschnitts auch weiterhin zu gewährleisten. Seit 2019 gibt es ein neues Fachkollegium „Theoretische Chemie“; weitere Fächer wurden differenziert, zusammengelegt, erweitert oder knapper benannt, um die Belange der Forschung optimal abzubilden. Durch die neue Wahlordnung konnte außerdem der Senat zum ersten Mal in voller Hinsicht von seinem Ergänzungsrecht zur Stärkung der Chancengleichheit auf den Kandidierendenlisten Gebrauch machen. Die Ergebnisse werden detailliert in Kapitel 3.6 beschrieben.

Satzungsnovelle 2019

Die DFG hat im Berichtsjahr zudem durch eine Novellierung ihrer Satzung die Grundlage für die künftige Arbeit in der Leitung der DFG im Hinblick auf die Erfordernisse einer wissenschaftsgeleiteten Einrichtung optimiert. Eingeführt wurden eine Richtlinienkompetenz sowie eine Geschäftsverteilungskompetenz für den Präsidenten beziehungsweise die Präsidentin der DFG. Zudem beschreibt die Satzung ab sofort den genuine Kompetenzbereich der Position des Generalsekretärs beziehungsweise der Generalsekretärin und befristet dessen oder deren Amtszeit.

Ein zweiter Komplex der Satzungsnovelle führte im Berichtsjahr modernere Lösungen für die dienst- und arbeitsrechtlichen und für die auf Finanzfragen bezogenen Funktionen des Hauptausschusses ein. Ein neuer Unterausschuss für Vorstandsangelegenheiten nimmt künftig die Arbeitgeberfunktionen gegenüber den Mitgliedern des DFG-Vorstands wahr. Hierzu gehören der Abschluss von Dienstverträgen, Nebentätigkeitsfragen oder die Klärung von Rechten und Pflichten aus dem Dienstverhältnis der Vorstandsmitglieder. Ebenfalls neu eingerichtet wurde ein Ausschuss für Rechnungsprüfung, dessen Hauptzuständigkeit die Prüfung der Recht- und Ordnungsmäßigkeit des Wirtschaftsplanvollzugs und der Rechnungslegung ist.

Für das Jahr 2021 plant die DFG eine weitere Modernisierung ihrer Satzung und hat dazu im Berichtsjahr eine neue Satzungskommission eingesetzt.

3.1.2.2 Handlungsansätze der DFG im deutschen Wissenschaftssystem

Innerhalb des arbeitsteiligen Systems der Wissenschaftsorganisationen liegt die spezifische und primäre Funktion der DFG in der Förderung erkenntnisgeleiteter Spitzenforschung. Gleichzeitig übt die DFG eine breite, strukturbildende Wirkung aus, die mit einem hohen Gestal-

tungspotenzial und einer hohen Verantwortung für die Entwicklung des Wissenschaftssystems einhergeht. Für die Erfüllung ihrer Forschungsförderungs- und Integrationsaufgaben ergeben sich für die DFG daher drei Handlungsansätze im deutschen Wissenschaftssystem:

- ▶ Der zweifelsfrei wichtigste ist, die Eigendynamik der wissenschaftlichen Erkenntnisprozesse durch die Organisation von Wettbewerbsräumen für die Bearbeitung und Auswahl von Forschungsanträgen zu unterstützen. Konkrete Maßnahmen werden in diesem Kapitel beschrieben.
- ▶ Im Umfang einer signifikanten Ergänzung der genannten responsiven Bearbeitung und Auswahl von Forschungsanträgen in Wettbewerbsräumen reagiert die DFG auch mit strategischen Förderinitiativen auf Impulse aus der Wissenschaft zur aktiven Unterstützung bestimmter Forschungsfelder. Konkrete Maßnahmen finden sich in Kapitel 3.1.3.
- ▶ Begleitend gestaltet die DFG in ihrem Förderhandeln Rahmenbedingungen und Standards mit, die erkenntnisgeleitete Forschung höchster Qualität stärken. Konkrete Maßnahmen werden unter anderem in Kapitel 3.1.1 ausgeführt.

3.1.2.3 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 umfasst das in den vergangenen Jahren systematisch überarbeitete Förderportfolio der DFG ein breites Angebot unterschiedlicher Förderinstrumente, die das gesamte Spektrum erkenntnisgeleiteter Forschung (sämtliche wissenschaftliche Disziplinen, alle Phasen des Forschungsprozesses, so gut wie alle Projektformate und Kooperationsformen) und alle Karrierestufen abdecken, um für alle Antragstellerinnen und Antragsteller ein passendes Angebot bereitzuhalten.

Für die Förderinstrumente entwickelt die DFG Prozesse der fachlichen Begutachtung, der vergleichenden Bewertung und der Entscheidung, die unter anderem die Antragsvoraussetzungen, Prozessabläufe und -regeln, die Betreuung der Entscheidungsgremien, die Entscheidungen selbst sowie die finanzielle Abwicklung der Bewilligungen festlegen. Dabei greift die DFG entsprechend ihrer spezifischen Funktion im Wissenschaftssystem allein auf Kriterien wissenschaftlicher Qualität zurück. 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 grundlegende Offenheit gegenüber den Projektthemen ermöglicht automatisch, dass sehr viele beantragte und bewilligte Projekte globalen Herausforderungen der Gesellschaft zuzurechnen sind. Viele der bewilligten Forschungsprojekte können unmittelbar den Bereichen Gesundheit, Energiegewinnung, Klima, soziales Zusammenleben usw. zugeordnet werden. Diese drängenden Fragen werden somit durch die Beiträge der erkenntnisgeleiteten Forschung bereichert.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Im Folgenden wird beschrieben, wie die DFG im Berichtsjahr durch organisationsstrategische Prozesse zur Förderung von Exzellenz im Wettbewerb beigetragen hat. Maßgebliche Aktivitäten im Berichtsjahr umfassen insbesondere die Veröffentlichung der neuen Systematik des Förderportfolios und dessen kontinuierliche Weiterentwicklung sowie erste Ansätze für eine Reform der wissenschaftlichen Leistungsbewertung.

Veröffentlichung der neuen Systematik des Förderportfolios

Das Förderportfolio der DFG ist das Ergebnis immer wieder vorgenommener Anpassungen an wechselnde Bedarfe der Wissenschaft und sich wandelnde Rahmenbedingungen für Forschung. Der Abgleich zwischen Förderbedarf und Förderangebot ist Ausdruck der responsiven Grundausrichtung der DFG. 2014 hat die DFG damit begonnen, die über die Jahre gewachsenen und immer stärker ausdifferenzierten, einzelnen Förderinstrumente und -verfahren als Ganzes in den Blick zu nehmen und systematisch neu zu strukturieren (siehe Monitoringberichte 2017-2018). Dieser langwierige Prozess wurde im Berichtsjahr durch die Veröffentlichung des überarbeiteten Förderportfolios erfolgreich zu Ende gebracht. Damit kommt die DFG einer wesentlichen Selbstverpflichtung aus der Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) nach.

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 Förderräume für Anträge von Organisationen sowie einen weiteren für wissenschaftliche Preise. Diesen Förderräumen sind die unterschiedlichen Förderinstrumente der DFG jeweils 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.

Abbildung 1:
Systematik des Förderportfolios

Antragstellende	Projektanträge von Personen				Verbundprojektanträge von Organisationen			Preise
Förderraum	Person	Thema	Forum	Infrastruktur	Thema	Forum	Infrastruktur	Person
Förderinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> Walter-Benjamin-Programm Forschungsstipendien Emmy Noether-Programm Heisenberg-Programm 	<ul style="list-style-type: none"> Einzelprojekte Reinhart Koselleck-Projekte Antragspakete Forschungsgruppen Klinische Forschungsgruppen Klinische Studien Projekte in Schwerpunkt-Programmen 	<ul style="list-style-type: none"> Kolleg-Forschungsgruppen Wissenschaftliche Netzwerke Nachwuchsakademien Projektabademien Internationale wissenschaftliche Veranstaltungen 	<ul style="list-style-type: none"> Neue Geräte für die Forschung Fachinformationsdienste für die Wissenschaft Infrastruktur für elektronische Publikationen und digitale Wissenschaftskommunikation Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten e-Research-Technologien Erschließung und Digitalisierung Überregionale Lizenzierung 	<ul style="list-style-type: none"> Sonderforschungsbereiche/Transregios 	<ul style="list-style-type: none"> (Internationale) Graduiertenkollegs DFG-Forschungszentren 	<ul style="list-style-type: none"> Gerätezentren Großgeräteinitiativen Forschungsgroßgeräte Open Access Publizieren Erwerbung geschlossener Sammlungen und Nachlässe 	<ul style="list-style-type: none"> 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

Reform der wissenschaftlichen Leistungsbewertung

Die Qualität ihrer Begutachtungsverfahren ist zentral für die DFG, um ihrer Rolle in der wettbewerblichen Auswahl erkenntnisgeleiteter Spitzenforschung gerecht zu werden. Eine steigende Herausforderung in Bezug auf die Begutachtungsverfahren stellt die Reputationsfunktion von Publikationen dar. Inzwischen stellt der wissenschaftliche Fachaufsatz in einer Peer-Review-Zeitschrift in vielen Wissenschaftsgebieten das Maß für wissenschaftliche Produktivität und damit die Grundlage für Bewertung und Vergleich von Forschungsleistungen dar. Mit der Verwendung quantitativer Maßzahlen wie der Anzahl der Aufsätze und dem Impact-Faktor der Publikationsorte sind jedoch Fehlanreize entstanden, denen die DFG zur Sicherung der Qualität ihrer Begutachtungsverfahren verstärkt entgegenwirken will. Diese Fehlanreize umfassen zum Beispiel bibliometrisch motivierte Autorschaften und Zitationspraktiken, verzögerte Veröffentlichung durch Impact-orientierte Einreichungs- und Begutachtungspraktiken, fehlende Replizierbarkeit sowie das Publizieren in Predatory Journals.

Um diesen Fehlanreizen zu entgegnen, hat sich im Berichtsjahr zunächst eine **DFG-interne Arbeitsgruppe** mit Maßnahmen zur Stärkung inhaltlich orientierter wissenschaftlicher

Leistungsnachweise befasst. Diskutiert wurden zum Beispiel Ideen wie eine noch stärkere Fokussierung der gutachterlichen Diskussion und Bewertung auf die wissenschaftlichen Inhalte, eine Öffnung für neue Nachweise wissenschaftlicher Aktivität (siehe auch Kapitel 3.1.6) oder eine inhaltliche Aufwertung von DFG-Abschlussberichten. Zur konkreten Entscheidung darüber, welche Maßnahmen umgesetzt werden sollten, hat die DFG im Berichtsjahr die Einrichtung einer weiteren Arbeitsgruppe aus Mitgliedern des Senats, des Präsidiums und weiteren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beschlossen.

3.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

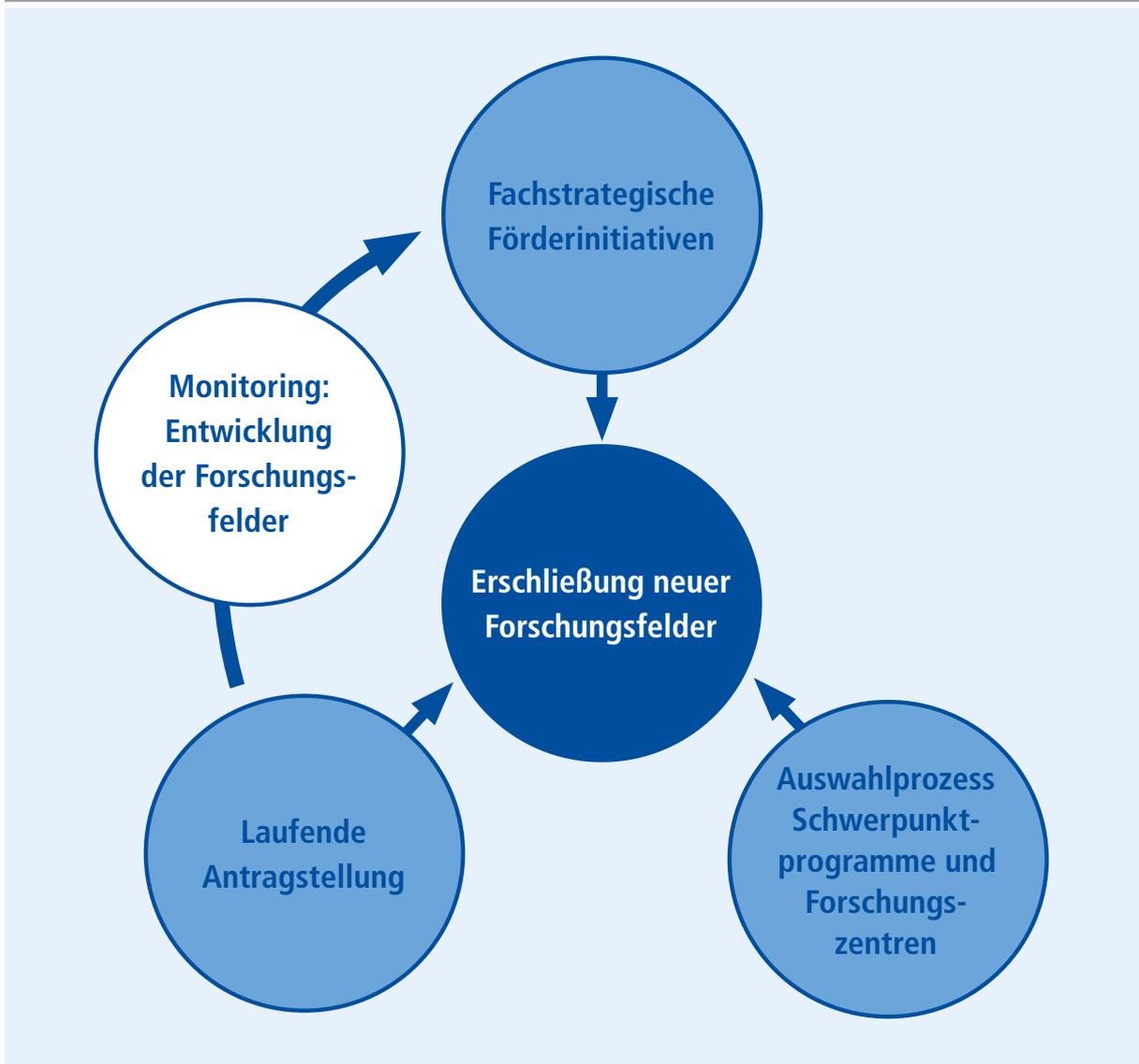
Auf besondere aktuelle fachliche oder strukturelle Aufgaben in bestimmten Forschungsfeldern reagiert die DFG mit strategischen Förderinitiativen. Dabei kann es sich beispielsweise um ein neues Forschungsgebiet handeln, das aktiv unterstützt werden soll oder um ein im internationalen Vergleich wenig entwickeltes Forschungsgebiet (zum Beispiel wegen eines Mangels an Kooperation zwischen den verschiedenen Standorten oder (Teil-)Disziplinen oder wegen methodischer Defizite).

Die Identifikation und die gezielte Erschließung neuer Forschungsgebiete ist deswegen möglich, weil die DFG durch ihre wissenschaftsgeleiteten Förderprozesse wie keine andere Organisation einen großen Überblick über alle Wissenschaftsfelder und die sich dort entwickelnden Themen und Bedürfnisse hat. Konstitutiv ist, dass die Definition derartiger Erfordernisse durch die wissenschaftlichen Communities selbst vollzogen wird: Anregungen für strategisches Handeln können aus unterschiedlichen Richtungen kommen – direkt 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. Bei der Bewertung der Forschungsanträge sind auch hier die Kriterien wissenschaftlicher Qualität entscheidend.

Die DFG verfügt über verschiedene, aufeinander abgestimmte Mechanismen zur Identifizierung neuer Forschungsfelder. Eine Schlüsselrolle kommt einer systematischen Beobachtung der wissenschaftlichen Fächer und Forschungsfelder in der laufenden Antragstellung durch die Fachkollegien, den Senat und die Fachabteilung der Geschäftsstelle zu. Da Anträge auf Förderung von Forschungsprojekten kontinuierlich zu allen Themen eingereicht werden können, sind sie eine wichtige Quelle für die Ermittlung des Bedarfs und zur Beobachtung der Entwicklung der Wissenschaftsgebiete. Im Begutachtungssystem selbst liegt demnach ein zentraler Findungsprozess neuer Forschungsfelder.

Aufbauend auf einem beobachteten Bedarf kann die DFG diese Forschungsfelder mithilfe eines differenzierten Instrumentariums strategischer Fördermaßnahmen unterstützen. Besonders die Förderinstrumente Forschungsgruppen, Nachwuchsakademien, Schwerpunktprogramme, For-

Abbildung 2:
Mechanismen zur Erschließung neuer Forschungsfelder



schungszentren, bi- und multilaterale Ausschreibungen, Klinische Studien, Großgeräte, Ideenwettbewerbe sowie Rundgespräche und Workshops können im Rahmen von fachstrategischen Förderinitiativen für wichtige Impulse auf dem Weg zur Etablierung oder Weiterentwicklung eines Forschungsgebiets eingesetzt werden. Eine finanzielle Unterstützung der fachstrategischen Initiativen ist ebenso durch den eigens angelegten Strategiefonds möglich. Er ermöglicht es, schnell und flexibel zu reagieren und entsprechende Mittel bereitstellen zu können.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Im Berichtsjahr hat die DFG zahlreiche Impulse zur Etablierung beziehungsweise Stärkung neuer Forschungsgebiete aus der Wissenschaft aufgegriffen und diese mittels förderstrategischen Handelns unterstützt. Im Mittelpunkt stand dabei der Bereich der Künstlichen Intel-

lizenzen. Gleichzeitig hat sich die DFG auch wieder stark auf die Ausschreibung von Schwerpunktprogrammen konzentriert.

Strategischer Schwerpunkt: Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) wird zunehmend zu einem Schlüsseltechnologiefeld in verschiedensten Bereichen von Forschung und Wissenschaft. Für die DFG hat sich gemäß ihrer Funktion im deutschen Wissenschaftssystem die Frage gestellt, wie dieser Bereich durch eigene Maßnahmen unterstützt werden kann. Die Notwendigkeit wird dadurch unterstrichen, dass sich Forschung im Bereich KI gleichzeitig stärker in den privaten Sektor verlagert, was den Wettbewerb um wissenschaftliches Personal in der erkenntnisgeleiteten Grundlagenforschung zu KI noch einmal erschwert.

Vor diesem Hintergrund hat die DFG im Berichtsjahr die **Förderinitiative „Künstliche Intelligenz“** ins Leben gerufen, mit der die Forschung im Bereich KI gestärkt und ein Signal für den wissenschaftlichen Nachwuchs gesetzt werden soll. Ausgehend von einer eingehenden Beschäftigung mit dem Bereich KI im Rahmen des DFG-internen Projekts „Digitaler Wandel in den Wissenschaften“ (siehe Kapitel 3.1.6) wurden zwei konkrete Desiderate identifiziert: zum einen eine höhere Zahl von Forschenden mit Kompetenzen im Bereich der KI-Methodenforschung zu erreichen und sie stärker mit der Grundlagenforschung in Fächern zu verzahnen, in denen KI-Methoden vermehrt zum Einsatz kommen; und zum anderen, dem insbesondere an der Schnittstelle zwischen Forschung an digitalen Methoden und den anwendenden Fachgebieten immensen Mangel an wissenschaftlichem Personal entgegenzuwirken.

Einer der beiden Schwerpunkte der Initiative stellt deswegen die Ausschreibung und Förderung von Nachwuchsgruppen im Emmy Noether-Programm der DFG dar. 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 können im Rahmen der Initiative bis zu 30 Nachwuchsgruppen eingerichtet werden. Darüber hinaus ist zur Förderung der Zusammenarbeit von KI-Methodenforschung mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern anderer Forschungsfelder die Ausschreibung und Förderung von bis zu acht Forschungsgruppen vorgesehen. Zielsetzung jeder Forschungsgruppe soll die thematische und personelle Verzahnung eines Forschungsschwerpunkts der jeweiligen Einrichtung mit Forschung im Bereich der KI-Methodik sein. In den Blick genommen werden hier sowohl Forschungsfelder, die zum Zweck des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns KI-Methoden einsetzen, als auch jene, die übergreifende wissenschaftspraktische und -theoretische, epistemische, rechtswissenschaftliche oder soziologische Fragestellungen untersuchen, die mit dem Einsatz von KI verbunden sind. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Schaffung und Einbindung von Professuren an der Schnittstelle zwischen KI-Methodenentwicklung und dem jeweiligen Forschungsfeld. Insgesamt werden für die beiden Förderlinien der Initiative rund 90 Millionen Euro an Fördermitteln zur Verfügung stehen.

Begleitet wurde die Ausschreibung der strategischen Förderinitiative KI im Berichtsjahr durch eine **trilaterale internationale Ausschreibung mit Partnerorganisationen aus Frankreich und Japan**. Darin betonen die Partnerorganisationen ihr gemeinsames Verständnis und ihre gemeinsamen Wertvorstellungen im Bereich der KI und wollen davon ausgehend Forschungsprojekte fördern, die Fortschritte sowohl im Bereich der KI-Technologien als auch der KI-Methoden befördern. Gefördert werden für drei Jahre Forschungsgruppen mit jeweils mindestens einem Partner aus den beteiligten Ländern. Insgesamt 36 Forschungsgruppen haben im Berichtsjahr von der Möglichkeit einer Antragstellung Gebrauch gemacht.

Schwerpunktprogramme in allen Wissenschaftsbereichen

Die Schwerpunktprogramme der DFG verfolgen das Ziel, mittels Ausschreibungen zur Antragstellung in bestimmten Forschungsfeldern anzuregen und so die wissenschaftlichen Grundlagen aktueller, sich rasch entwickelnder Forschungsgebiete (sogenannter Emerging Fields) weiterzuentwickeln. Innerhalb eines Schwerpunktprogramms werden die verschiedenen Projekte, die sich auf einem neuen Forschungsgebiet bewegen, gebündelt und vernetzt. Auf welchen Feldern ein Schwerpunktprogramm eingerichtet wird, entscheidet der das ganze Spektrum wissenschaftlicher Fachgebiete repräsentierende Senat der DFG. Dazu unterbreiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dem Senat zunächst Vorschläge für neue Themen. Dieser wählt anschließend aus den Vorschlägen in einer vergleichenden Bewertung die qualitativ besten und am meisten Erfolg versprechenden aus. Diese werden dann als Schwerpunktprogramme ausgeschrieben. Der Hauptausschuss entscheidet danach, welche konkreten Forschungsprojekte tatsächlich gefördert werden.

Im aktuellen Berichtsjahr hat die DFG 15 neue Schwerpunktprogramme zur Stärkung von „Emerging Fields“ eingerichtet, mit einer Fördersumme von insgesamt rund 80 Millionen Euro in den nächsten drei Jahren. Damit befindet sich die DFG weiterhin auf einem guten Weg, den Zielwert aus ihrer Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) mit dem Abschluss des letzten Paktjahres Ende 2020 zu erreichen. Darin verpflichtet sich die DFG, die Anzahl der bewilligten Schwerpunktprogramme in der Phase des laufenden Pakts um acht bis zehn Prozent gegenüber dem Durchschnitt der Laufzeit des PFI II (2011–2015) zu erhöhen. In der Laufzeit der zweiten Paktperiode (2011–2015) wurden durchschnittlich rund 13 Schwerpunktprogramme pro Jahr neu eingerichtet; von 2016 bis 2019 ist ihre Anzahl auf durchschnittlich mehr als 16 Schwerpunktprogramme pro Jahr gestiegen.

Die im aktuellen Berichtsjahr ausgeschriebenene Schwerpunktprogramme decken dabei Fragestellungen in allen Wissenschaftsbereichen ab und sind teilweise selbst interdisziplinär breit angelegt, wie zum Beispiel an dem im Berichtsjahr ausgeschriebenene Schwerpunktprogramm **„Kulturerbe Konstruktion – Grundlagen einer ingenieurwissenschaftlich fundierten und vernetzten Denkmalpflege für das bauliche Erbe der Hochmoderne“** (SPP 2255) erkennbar ist. Das SPP stellt mit den Bauten der Hochmoderne (etwa 1880 bis 1970) die Gebäude

in den Mittelpunkt, die sich gerade durch ihre besondere Tragstruktur oder ihren Herstellungsprozess auszeichnen und sich dadurch oftmals denkmalpflegerischen und kunsthistorischen Zugängen entziehen – die Konstruktion wird bei ihnen zum eigentlichen Kulturerbe. Denkmalgerechte Strategien und Methoden für Bewertung und Erhalt dieses Kulturerbes sind jedoch erst ansatzweise entwickelt. Das Schwerpunktprogramm will deswegen die Kompetenzen von Geschichtswissenschaften, Denkmalpflege und Bauingenieurwesen zur Entwicklung eines neuen Arbeitsfelds „Ingenieurwissenschaftlich fundierte und vernetzte Denkmalpflege“ fach- und ortsübergreifend bündeln. Das Schwerpunktprogramm leistet damit einen Beitrag zur Etablierung eines völlig neuen, spannenden Forschungsfelds.

Ein weiteres Schwerpunktprogramm, das im Berichtsjahr neu eingerichtet wurde, untersucht eine der dramatischsten Veränderungen der Umwelt, die sich vor rund 500 Millionen Jahren ereignet hat: den Habitatwechsel der Pflanzen von Wasser auf felsiges Land. Die Initiatoren des Schwerpunktprogramms **„Molekulare Adaptation an das Land: Evolutionäre Anpassung der Pflanzen an Veränderung (MAdLand)“** (SPP 2237) erhoffen sich von den einzelnen Forschungsprojekten in den nächsten sechs Jahren neue Erkenntnisse darüber, wie sich Pflanzen an Umweltveränderungen anpassen – eine Frage, die nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Klimakrise eine vollkommen neue Relevanz erhalten hat. Erkenntnisse aus der Analyse der molekularen Anpassungen von Pflanzen könnten sich später auch auf andere Disziplinen wie die Ernährungswissenschaften übertragen lassen.

3.1.4 Wettbewerb um Ressourcen

3.1.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Der organisationsübergreifende Wettbewerb im deutschen Wissenschaftssystem setzt wichtige Impulse zur Verbesserung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit. Er findet auf verschiedenen Ebenen statt: Wettbewerb um die besten Forschungsergebnisse, um die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, um die besten Publikationen, um wissenschaftliche Preise und um Ressourcen, zu denen auch Drittmittel gehören. Die DFG spielt für die Organisation des organisationsübergreifenden Wettbewerbs eine zentrale Rolle, da sie insbesondere im Bereich der erkenntnisgeleiteten Forschung wettbewerbliche Entscheidungsräume und ein System der kompetitiven Bestenauslese zur Verfügung stellt. Die Wettbewerbsräume der DFG sind dabei 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 Forschungsverbänden. Je nach Programm treten als Antragstellende Einzelwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aller Karrierestufen, Gruppen von Forschenden oder Hochschulen auf. In allen Förderprogrammen bestehen Kooperationsmöglichkeiten für universitäre und außeruniversitäre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Durch die wettbewerbliche Förderung von Forschungsarbeiten an Forschungseinrichtungen ermöglicht die DFG eine qualitätsbasierte Differenzierung innerhalb des deutschen Wis-

senschaftssystems. Die Vergabe von Drittmitteln nach wissenschaftlichen Qualitätskriterien kann deswegen – neben anderen – als ein aussagekräftiger Leistungsparameter für die Forschungsleistung an Forschungseinrichtungen in Deutschland gelten, wenngleich berücksichtigt werden muss, dass sowohl die verschiedenen Disziplinen wie auch die verschiedenen Forschungsvorhaben und Institutionen unterschiedliche Erfordernisse, Möglichkeiten und Notwendigkeiten zur Drittmitteleinwerbung haben.

3.1.4.2.1 Breite Beteiligung im Wissenschaftssystem am Förderangebot der DFG

Die Bedeutung der DFG-Förderprogramme und des von der DFG organisierten Begutachtungswesens für den organisationsübergreifenden Wettbewerb lässt sich an der breiten Partizipation innerhalb der Wissenschaft erkennen. Zahlen aus dem aktuellen Berichtsjahr dokumentieren dies eindrücklich: Im Berichtsjahr wurden mehr als 20.000 Anträge aus allen Wissenschaftsgebieten von mehr als 15.000 Antragstellerinnen und Antragstellern aller Karrierestufen aus Hochschulen oder außeruniversitären Einrichtungen oder von den Universitäten gestellt. Für die Bewältigung dieser Aufgabe werden mehr als 15.000 Gutachterinnen und Gutachter eingesetzt. Ihre Gutachten werden gewürdigt von 49 Fachkollegien, die rund 200 Fächer versammeln und sich zusammensetzen aus 632 Fachkollegiatinnen und -kollegiaten, die von mehr als 50.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gewählt wurden. Insgesamt macht keine andere Organisation in Deutschland im organisationsübergreifenden Wettbewerb hinsichtlich Partizipationsdichte im Wissenschaftssystem, Spannbreite unterschiedlicher Ziele, Projektgrößen, Forschungsformen und Kooperationsmöglichkeiten ein ähnlich breites und vielschichtiges Angebot.

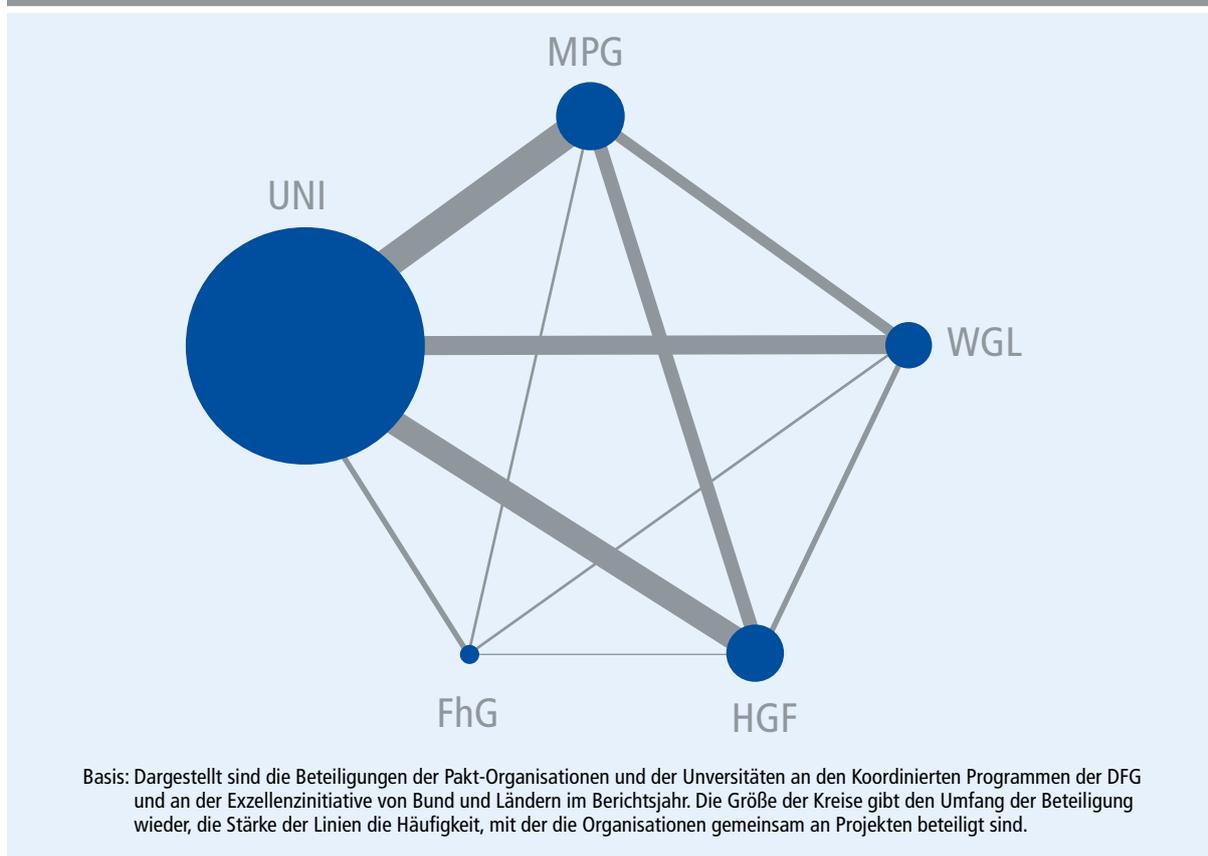
Die wichtigste Aufgabe der DFG ist die projektförmige Förderung wissenschaftlicher Vorhaben; dies gilt für alle Instrumente der Einzel- und Verbundforschung. Die Einzelförderung ist dabei das Herzstück der DFG-Förderung; sie stellt den flexibelsten Zugang zu einer Förderung dar und ist oftmals der Nukleus für gänzlich neue Forschungsfelder und für zukünftige größere Forschungsprogramme. Vor diesem Hintergrund hat sich die DFG in ihrer Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) auch dazu verpflichtet, das Budget für die Förderung wissenschaftlicher Projekte der Einzelförderung und der Forschungsgruppen (Arbeitsbündnis mehrerer herausragender Einzelwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler) in der Phase des laufenden Pakts – vorbehaltlich einer jährlichen Zustimmung der Entscheidungsgremien der DFG – priorisiert um vier Prozent pro Jahr zu steigern.

Vor Beginn der laufenden Paktphase (von 2014 auf 2015) wurden die Bewilligungsbudgets für die Einzelförderung und für die Forschungsgruppen einmalig mit einer sehr deutlichen Erhöhung des Budgets um 14,6 Prozent bedacht. Auf diesem hohen Niveau aufbauend wurden die Budgets sowohl von 2015 bis 2016 als auch von 2016 auf 2017 nochmals deutlich um weitere 3,5 Prozent angehoben. Für den Zeitraum von 2017 auf 2018 blieb das Fördervolumen der Einzelförderung konstant. Im Berichtsjahr (also im Zeitraum von 2018 auf 2019) wurden die Einzelbudgets für die Einzelförderung und Forschungsgruppen zunächst wieder um 4,2 Prozent gegenüber dem Vorjahr erhöht. Nach der Entscheidung der GWK, den Pakt für Forschung und Innovation um weitere

zehn Jahre zu verlängern, wurde zudem eine unterjährige Aufstockung der Einzelförderung um 50 Millionen Euro vorgenommen. Berücksichtigt man bereits das für 2020 festgelegte Bewilligungsbudget, läge die Steigerungsrate in der Einzelförderung von 2018 bis 2020 aufgrund der über die PFI-Fortschreibung gewonnenen Planungssicherheit bei insgesamt 9,1 Prozent.

Den organisationsübergreifenden Wettbewerb über die verschiedenen Wissenschaftsorganisationen des deutschen Wissenschaftssystems hinweg stärkt die DFG vor allem durch die Koordinierten Förderprogramme sowie durch die Exzellenzinitiative bzw. -strategie des Bundes und der Länder. Sie setzt damit Forschung an verschiedenen Institutionen ins Verhältnis und befördert zugleich Kooperation, wie die Abbildung 3 zur organisatorischen Vernetzung im Rahmen der Koordinierten Programme der DFG zeigt.

Abbildung 3: Vernetzung zwischen den Wissenschaftseinrichtungen auf Basis der Beteiligung an den Koordinierten Programmen der DFG und der Exzellenzinitiative



3.1.4.2.2 Beobachtung der Strukturwirkung und des Fördererfolgs

Aufgrund der hohen Dynamik im Wissenschaftssystem ist es erforderlich, das Angebot der Förderinstrumente hinsichtlich des sich verändernden Bedarfs der Fachcommunities und der sich wandelnden Voraussetzungen für eine internationale Konkurrenzfähigkeit der deutschen Wissenschaft regelmäßig in seiner Bedarfsgenauigkeit, Ausgestaltung und Wirkung zu über-

prüfen und kontinuierlich weiterzuentwickeln. Nur so kann ein produktiver und zielgerichteter Beitrag der DFG zum organisationsübergreifenden Wettbewerb im deutschen Wissenschaftssystem sichergestellt werden. Das neustrukturierte Förderportfolio (siehe Kapitel 3.1.2) bildet hierfür ab sofort eine verlässliche Grundlage. In dessen Rahmen ist ein umfassendes statistisches Monitoring der Förderprogramme vorgesehen, bei der auch nach dem systematischen Platz im Gesamtgefüge gefragt wird. Durch regelmäßige Beobachtung der Antragszahlen, der Bewilligungen und der Verteilung der Projekte auf verschiedene Fächer, Personengruppen und Universitäten können Entwicklungen im Wissenschaftssystem verfolgt und Strukturwirkungen der DFG-Förderung ermittelt werden.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Im Berichtsjahr hat die DFG die Pilotinitiative zur formatübergreifenden Bewertung aller Antragsskizzen in Forschungsgruppen, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereichen verlängert und ausgeweitet. Darüber hinaus wurden statistische Übersichten zur Skizzen- und Antragsphase der Exzellenzcluster erstellt und das TWAS-DFG Cooperation Visits Programme analysiert. Über die Fortschritte bei der Umsetzung des 2018 eingeführten Walter Benjamin-Programms sowie eine Analyse über geförderte Projektstellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs wird aufgrund des Schwerpunktthemas des diesjährigen PFI-Monitoringberichts in Kapitel 3.5 detailliert berichtet.

Verlängerung und Erweiterung der Pilotphase für eine formatübergreifende Skizzenbetrachtung

Während der Überarbeitung des Förderportfolios hat die DFG 2017 den Grundsatzbeschluss gefasst, bestehende Verfahrensdifferenzen zwischen den Förderprogrammen abzubauen, wenn dafür keine systematischen Gründe bestehen. Realisiert werden soll dies unter anderem durch eine vereinheitlichte Behandlung von Antragsskizzen in drei Koordinierten Verfahren (Forschungsgruppen, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereichen) – die sogenannte „formatübergreifende Skizzenbetrachtung“. Bisher werden bei Forschungsgruppen und Graduiertenkollegs schriftliche Gutachten eingeholt und von Fachkollegien bewertet; bei den Sonderforschungsbereichen fand jedoch ein Beratungsgespräch statt, das in einem Senatsausschuss bewertet wurde. In allen drei Begutachtungsfällen war der Senat unterschiedlich eingebunden.

Um einen besseren, fachlichen Vergleich über die Förderprogramme hinweg zu ermöglichen, wurde im Rahmen einer zweijährigen Pilotphase von 2018 bis 2019 eine formatübergreifende Bewertung aller Antragsskizzen in diesen Förderinstrumenten in vier ausgewählten Fachkollegien der DFG (Geschichtswissenschaften, Grundlagen der Biologie und Medizin, Produktionstechnik und Fachforum Physik) erprobt. Zudem wurden die Entscheidungsgremien der DFG einheitlich an der Befassung mit Antragsskizzen beteiligt. Ziel war es, die wissenschaftliche Qualität der Antragsskiz-

zen über die Verfahrensgrenzen hinweg zu vergleichen, die fachlichen Aspekte im Entscheidungsprozess zu stärken und die Beratungsqualität der Entscheidungsgremien zu verbessern.

Aufgrund nicht ausreichend hoher Fallzahlen konnte im Berichtsjahr keine abschließende Entscheidung für oder gegen eine solche Vereinheitlichung der Verfahren bei der Antragstellung in den Programmen Forschungsgruppen, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereichen getroffen werden. Deswegen wurde beschlossen, die Pilotphase bis Mitte 2022 um zweieinhalb Jahre zu verlängern und auf vier weitere Fachkollegien (Neurowissenschaften, Maschinenbau, Werkstofftechnik, Materialwissenschaften) auszuweiten.

Statistische Übersichten zu den Exzellenzclustern

Mit statistischen Übersichten zu den Förderentscheidungen zu Exzellenzclustern und dem infas-Bericht „Cluster of Excellence Review Process“ hat sich die DFG im Berichtsjahr intensiv mit den Rahmenbedingungen einer der zentralen Förderlinien im deutschen Wissenschaftssystem auseinandergesetzt. Beide Auswertungen sind für die DFG sowohl als Reflexion des eigenen Handelns als auch im Hinblick auf die Konzeption der nächsten Förderlinie der Cluster wertvoll. Gleichzeitig sollen sie auch einer interessierten Öffentlichkeit tiefere Einblicke in den Entscheidungsprozess und die getroffenen Entscheidungen ermöglichen.

Die Übersichten zeigen, dass das fachliche Spektrum der 57 geförderten Exzellenzcluster überaus breit war; in der Skizzenphase waren Konzepte aus den Geistes- und Sozialwissenschaften, den Lebenswissenschaften, den Naturwissenschaften und den Ingenieurwissenschaften in etwa zu gleichen Anteilen vertreten. Allerdings erwiesen sich im Ergebnis Skizzen aus den Naturwissenschaften (35 Prozent) deutlich erfolgreicher als Skizzen aus zum Beispiel den Geisteswissenschaften (18 Prozent). Nichtsdestotrotz ist der Anteil der Geisteswissenschaften an den Exzellenzclustern immer noch deutlich höher als in der Förderlinie Sonderforschungsbereiche (zwölf Prozent). Auffällig ist auch der geringere Antragserfolg der Lebenswissenschaften (26 Prozent) gegenüber den Sonderforschungsbereichen (41 Prozent).

Ein weiterer Bericht auf Grundlage einer Befragung der Gutachtenden aus der Antragsphase, die das Sozialforschungsinstitut infas im Auftrag der DFG durchgeführt hat, zeigt darüber hinaus, dass der Begutachtungsprozess von den Panelgutachterinnen und -gutachtern insgesamt sehr positiv bewertet wurde. Fast alle Teilnehmenden wollen auch an zukünftigen Begutachtungen zu Exzellenzclustern mitwirken, was als Zeichen für die große Zufriedenheit mit dem Begutachtungsverfahren interpretiert werden kann. Vor dem Hintergrund, dass mehr als 90 Prozent der Gutachtenden aus dem Ausland stammten, lässt die Studie vermuten, dass die Gutachtenden aufgrund ihrer positiven Einschätzung des Verfahrens als Botschafterinnen und Botschafter für das deutsche Wissenschaftssystem wirken werden. So haben auch die Begutachtungen der Exzellenzcluster einen Beitrag zur weiteren Steigerung der internationalen Sichtbarkeit der Forschung in Deutschland leisten können.

Infobrief zum TWAS-DFG Cooperation Visits Programme

Mit dem „The World Academy of Sciences for the Advancement of Science in Developing Countries (TWAS)-DFG Cooperation Visits Programme“ hat die DFG im Berichtsjahr auch eine zentrale Förderlinie im Rahmen ihrer Afrika-Strategie evaluiert. Über das Programm werden 30 promovierten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern aller Fachrichtungen aus Subsahara-Afrika seit 2010 jährlich bis zu dreimonatige Forschungsaufenthalte an deutschen Forschungseinrichtungen ermöglicht. Die Kooperation soll deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erste Kontakte mit hervorragenden afrikanischen Postdocs ermöglichen und längerfristige Forschungsk Kooperationen anregen. Langfristig sollen so ihre Einbindung in die internationale Community ihres Faches und ihre wissenschaftlichen Karrieren in den jeweiligen Heimatländern unterstützt werden.

Der TWAS-Infobrief unterstreicht die fachlichen Schwerpunkte der Wissenschaft in Subsahara-Afrika (Medizin: 23 Prozent, Biologie: 16 Prozent, Agrar-/Forstwissenschaften und Tiermedizin: 16 Prozent und Chemie: 13 Prozent) und die regionale Verteilung von Wissenschaftszentren: 36 Prozent der Bewerbungen stammten aus Nigeria, gefolgt von 13 Prozent in Kamerun. Der Infobrief richtet darüber hinaus einen spezifischen Blick auf die Publikationsleistung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Programms. Eine Übersicht über die Zahl der Publikationen vor und nach der Förderung im TWAS-DFG-Programm zeigt, dass sich das Kooperationsprofil der Postdocs nach dem Zeitpunkt des Gastaufenthalts hin zu den geförderten deutsch-afrikanischen Kooperationen verschiebt. Vor dem Gastaufenthalt hatten insgesamt 16 Prozent der Geförderten gemeinsam mit ihrer gastgebenden deutschen Institution publiziert. Im Anschluss an die Bewilligung hatte sich diese Zahl mit 36 Prozent der Stipendiatinnen und Stipendiaten mehr als verdoppelt. Diese Daten legen nahe, dass die Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler im Rahmen ihrer dreimonatigen Aufenthalte die bestehenden Kooperationen vertiefen und neue Kooperationen beginnen konnten. Damit wurde ein wesentlicher Zweck des Programms erfüllt.

3.1.5 Forschungsinfrastrukturen

Die Schaffung geeigneter forschungsbezogener Rahmenbedingungen stellt eine unabdingbare Voraussetzung für die Förderung und Durchführung exzellenter Forschung dar. Sie zählt deswegen neben der Förderung erkenntnisgeleiteter Spitzenforschung und dem strategischen Förderhandeln zu den drei Handlungsebenen der DFG. Eine wesentliche Rahmenbedingung in der Forschung stellt die wissenschaftliche Geräteausstattung dar. Insbesondere in den Natur-, Geo-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften ist leistungsfähige Forschung ohne Zugang zu beziehungsweise Nutzung von modernen Geräten häufig nicht vorstellbar. Auch für die internationale Attraktivität des Wissenschaftsstandorts Deutschland ist eine moderne Infrastruktur von zentraler Bedeutung.

Die DFG setzt durch ihr Förderhandeln im Bereich der Forschungsinfrastrukturen, wissenschaftliche Geräte und Informationstechniken sowie wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Infor-

mationssysteme einen wesentlichen Impuls dafür, dass sowohl innerhalb von wissenschaftlichen Fachdisziplinen als auch zwischen Infrastruktureinrichtungen und der Wissenschaft adäquate Strukturen und Prozesse der Infrastrukturversorgung entwickelt werden, die auch über die Laufzeit der Förderung hinaus bestehen. Dabei engagiert sich die DFG auf drei Ebenen:

- ▶ Sie verschafft Hochschulen Investitionsmöglichkeiten für Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b GG, spricht Empfehlungen für weitere Bundes- beziehungsweise länderfinanzierte Großgeräte aus und übernimmt in Infrastruktur-Schwerpunktprogrammen deutsche Beiträge zu größeren (inter-)nationalen Forschungsinfrastrukturen. Im Berichtsjahr hat die DFG im Rahmen einer Ausschreibung Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern den Zugang zu drei Biodiversitäts-Exploratorien ermöglicht und sich an der Arktismission MOSAiC beteiligt. Außerdem hat die DFG die Übernahme weiterer Begutachtungsleistungen im Rahmen der Förderung des Nationalen Hochleistungsrechnens (NHR) und im Programm Großgeräte der Länder beschlossen. Über den Aufbau einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) wird in Kapitel 3.1.6 berichtet.
- ▶ Durch eigene Förderprogramme und Ausschreibungen fördert die DFG bereits seit Langem auch selbst Projekte und infrastrukturelle Maßnahmen als komplementäre Ergänzung der Investitionsprogramme. Im Berichtsjahr hat die DFG zwei neue Großgeräteinitiativen zur Beschaffung von Messsystemen für ultrahohe Datenraten und von neu verfügbaren Technologien zum Laser-Auftragschweißen durchgeführt. Außerdem wurden die „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft“ zur Weiterentwicklung des Programms evaluiert.
- ▶ Im Austausch und in Abstimmung mit europäischen und internationalen Partnern gestaltet die DFG zudem die Rahmenbedingungen im Bereich Forschungsinfrastrukturen weltweit mit. Im Berichtsjahr hat die DFG sich weiterhin intensiv in eine gemeinsame Initiative der OECD, des Global Science Forum und von Science Europe, des Verbands europäischer Förder- und Forschungsorganisationen, eingebracht, die sich das Ziel gesetzt hat, bis Ende 2020 die Nutzung und den Betrieb nationaler Forschungsinfrastrukturen zu optimieren.

Die von der DFG geförderten Infrastrukturmaßnahmen leisten über ihren unmittelbaren Förderzweck hinaus vielfach auch einen Beitrag zum Erreichen weiterer wissenschaftspolitischer Ziele, die unter anderem auch im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation formuliert werden; so beispielsweise die Kooperation von Wissenschaftseinrichtungen, die Förderung der Schwerpunkt- und Profilbildung an den Hochschulen oder die Standardsetzung im Wissenschaftssystem.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Ausschreibung im Infrastruktur-Schwerpunktprogramm zur Biodiversitätsforschung

Im Rahmen von Infrastruktur-Schwerpunktprogrammen ermöglicht die DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an deutschen Hochschulen die Nutzung spezifischer Infrastruk-

tureinrichtungen, ohne die ihre Forschungsprojekte ansonsten nicht durchführbar wären. So fördert die DFG zum Beispiel seit 1979 im Rahmen des „International Ocean Discovery Program (IODP)“ (1979–1995) und dem „Internationalen Kontinentalen Bohrprogramm (ICDP)“ (seit 1996) wissenschaftliche Bohrprojekte auf zwei von den USA und Japan betriebenen Bohrschiffen. Zudem können Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an deutschen Hochschulen seit 2007 über Ausschreibungen der DFG Projekte beantragen, in deren Rahmen eine Nutzung des Forschungsflugzeugs HALO für Messungen zur Erforschung der Erdatmosphäre vorgesehen ist. Das Forschungsflugzeug eröffnet über Missionen mit großen Entfernungen (bis 8.000 km), in großen Höhen (bis 15 km) und mit Nutzlasten von bis zu drei Tonnen einzigartige, innovative Forschungsmöglichkeiten.

Ein weiteres Infrastruktur-Schwerpunktprogramm **„Exploratorien zur funktionellen Biodiversitätsforschung“** ermöglicht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern seit 2006 die Durchführung von Forschungsprojekten in drei Biodiversitäts-Exploratorien in Baden-Württemberg, Brandenburg und Thüringen. Diese Exploratorien stellen mit ihrer wissenschaftlichen Infrastruktur den notwendigen Rahmen für Forschungsprojekte, um entscheidende Fragen zum Biodiversitätswandel zu bearbeiten und den Einfluss dieser Veränderungen auf Ökosystemprozesse abschätzen zu können. Damit stehen sie der gesamten deutschen Biodiversitätsforschungsgemeinschaft als stimulierende Untersuchungsplattform zur Verfügung. Im Berichtsjahr hat die DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen einer neuen Ausschreibung zur Einreichung von Projektvorschlägen eingeladen. Ziel ist es, ein tieferes Verständnis der Wechselbeziehung zwischen Landnutzung, Biodiversität und Ökosystemprozessen zu erreichen. Dazu sollen nicht nur Projekte aus den Lebens- und Naturwissenschaften, sondern auch sozio-ökologische Aspekte erforscht werden.

Beteiligung an der Arktis-Expedition MOSAiC

Im Infrastruktur-Schwerpunktprogramm „Antarktischforschung mit vergleichenden Untersuchungen in arktischen Eisgebieten“ gewährleistet die DFG deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern seit 1981 Zugang zur Antarktisinfrastuktur und die Möglichkeit, mit eigenen Forschungsprojekten an der internationalen Antarktisch- und Arktischforschung teilzunehmen. Im Berichtsjahr wurde darüber hinaus mit der Mission **MOSAiC** die größte Arktischmission aller Zeiten ins Leben gerufen, an der sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 20 Nationen beteiligen, darunter auch Forschende aus dem von der DFG seit 2016 geförderten Transregio „Arctic Amplification“. Im Rahmen von MOSAiC untersuchen sie den Anstieg der oberflächennahen Temperatur in den letzten drei Jahrzehnten, um die Ursprünge der beobachteten Temperaturanstiege zu klären. Dafür lassen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für ein Jahr auf dem deutschen Forschungseisbrecher „Polarstern“ - eingefroren im Eis - durch den Arktischen Ozean driften. Von den Daten der Mission werden in Deutschland diverse weitere DFG-geförderte Einzelprojekte profitieren. Forscherinnen und Forscher verschiedener Teilprojekte werden zudem dabei unterstützt, zur „Polarstern“ zu reisen und dort aufwändige Feldmessungen durchzuführen.

Übernahme von Begutachtungsaufgaben in den Programmen „Nationales Hochleistungsrechnen (NHR)“ und „Großgeräte der Länder“

Die DFG hat sich im Berichtsjahr dazu bereit erklärt, die Begutachtung von Anträgen im Rahmen der 2018 beschlossenen gemeinsamen Bund-Länder-Förderung von Zentren des Nationalen Hochleistungsrechnens (NHR) an Hochschulen zu übernehmen. Dadurch kann die DFG eine wissenschaftsgeleitete Auswahl geeigneter Standorte als zukünftige NHR-Zentren gewährleisten und zur Akzeptanz des NHR auf der Nutzungsseite beitragen. Hinsichtlich der Auswahl der NHR-Zentren durch Bund und Länder besteht eine Bindungswirkung an die von der DFG als förderungswürdig eingestuft Anträge. Gleichzeitig hat die DFG im Berichtsjahr zugestimmt, auch weiterhin Anträge zur landesfinanzierten Geräteausstattung an Hochschulen zu begutachten, um wissenschaftliche und technische (Mindest-)Qualitätsstandards zu sichern. Bereits seit 2007 ist die Begutachtung durch die DFG im Programm „Großgeräte der Länder“ maßgeblich für solche Investitionsentscheidungen der Länder. Aus Rückmeldungen der Länder als auch aus einer Befragung an den Hochschulen nach dem Umsetzungsgrad der Anträge geht hervor, dass auch die im Rahmen des Programms „Großgeräte der Länder“ ausgesprochenen Empfehlungen eine hohe Bindungswirkung entfalten. Damit erfüllt die DFG ihre Verantwortung für eine wissenschaftsgeleitete Etablierung von Forschungsinfrastrukturen im deutschen Wissenschaftssystem.

Zwei neue Großgeräteinitiativen

Mit Großgeräteinitiativen fördert die DFG im Rahmen einer Ausschreibung aufwändige Großgeräte und -anlagen mit herausragender oder neuartiger Technologie für spezielle wissenschaftliche und technische Fragestellungen in der Forschung. Der durch eine Großgeräteinitiative bedingte schnelle Zugang zu neuesten Gerätetechnologien soll einen wichtigen Impuls für die innovative Weiterentwicklung von Forschungsfeldern geben. Hierfür lädt die DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler jedes Jahr dazu ein, Themenvorschläge einzureichen. Darin sollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Bedeutung der vorgeschlagenen Gerätetechnologie für die erkenntnisorientierte Forschung begründen. Nach positiver Bewertung eingereicherter Konzepte durch die Gremien der DFG wird eine gezielte Antragsmöglichkeit für Hochschulen geschaffen, die die Voraussetzungen für Aufstellung und Betrieb der Großgeräte sicherzustellen haben. Die Förderung in einer Großgeräteinitiative verpflichtet jedoch auch zu einer anteiligen Bereitstellung der jeweiligen Technologie für eine über den Antrag hinausgehende externe wissenschaftliche Nutzung.

Im Berichtsjahr hat die DFG im Rahmen von zwei Großgeräteinitiativen insgesamt acht Großgeräte mit neu verfügbaren Technologien für die Forschung in den Ingenieurwissenschaften mit insgesamt rund 16,5 Millionen Euro gefördert.

Im Rahmen der Großgeräteinitiative „**Messsysteme für ultrahohe Datenraten für Kommunikationstechniken der Zukunft**“ fördert die DFG modernste Messsysteme für ultrahohe

Datenraten, die für die massive Datenratensteigerung zukünftiger Übertragungstechnologien und Kommunikationssysteme benötigt werden. Zentraler Gegenstand der Großgeräteinitiative ist deshalb die Beschaffung von (Hochfrequenz-)Laborgeräten, die die notwendigen Signale, Daten und Modulationen für die Messung von ultrahohen Datenraten, Bitfehlerraten und Signal-zu-Rausch-Verhältnissen von Systemen, integrierten Schaltungen und Bauelementen bereitstellen und analysieren können.

Im Rahmen der Großgeräteinitiative **„Laser-Auftragschweißen für Hochdurchsatzuntersuchungen und additive 3-D-Fertigungen komplexer Legierungen und Verbundwerkstoffe“** fördert die DFG technologisch aufwändige Anlagen zum Laser-Auftragschweißen, die verfügbare Technologien deutlich übertreffen und mit denen Hochdurchsatzuntersuchungen von metallischen Legierungen oder Metall-Keramik-Verbundwerkstoffen in Kombination mit der additiven 3-D-Fertigung in neuartiger Weise durchgeführt werden können. Damit eröffnet die DFG Forscherinnen und Forschern einen wichtigen Zugang für die Werkstoffforschung und -entwicklung sowie in dem strategisch wichtigen Feld der additiven Fertigung.

Evaluation der Fachinformationsdienste und Weiterentwicklung des Programms

Eine über die Grundversorgung hinausgehende Informationsversorgung ist für konkurrenzfähige Forschung elementar. Mit dem Programm „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft“ (FID) fördert die DFG deshalb seit 2014 den schnellen und direkten Zugang von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aller Fachrichtungen zu Spezialliteratur und forschungsrelevanten Informationen. FID 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. Im Berichtsjahr befanden sich fächerübergreifend insgesamt 65 FID in der laufenden Förderung. Durch ihr Förderangebot setzt die DFG einen wesentlichen Impuls dafür, dass an einer Vielzahl von wissenschaftlichen Einrichtungen und in unterschiedlichen wissenschaftlichen Communities durch Koordination und Zusammenarbeit adäquate Strukturen und Prozesse der Informationsversorgung entwickelt werden, die auch über die Laufzeit der Förderung hinaus bestehen.

Um die Strukturen und den Erfolg der Umsetzung des Programms sowie die Wirkung und die Akzeptanz der Angebote bei den Fachcommunities zu erfassen, hat die DFG im Berichtsjahr eine Evaluation des Programms vorgenommen, in der sowohl die Perspektiven der FID selbst, der das Angebot nutzenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch der wissenschaftlichen Bibliotheken als Multiplikatoren für die Dissemination und Weiterentwicklung der FID-Dienstleistungen berücksichtigt wurden. Auf der Grundlage der Evaluation hat der Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) der DFG Empfehlungen für die weitere Programmentwicklung verabschiedet. Sie beinhalten beispielsweise die Entwicklung eines angemessenen Instrumentariums zur Nutzungsanalyse und Evaluation der Leistungsfähigkeit der einzelnen FID. Das große Desiderat auf wissenschaftspolitischer Ebene betrifft jedoch die Frage einer nachhaltigen Finanzierungsperspektive für die Aufgaben von Fachinformationsdiensten, die

zu fachspezifischen Daueraufgaben einer überregionalen Informationsversorgung gehören. Vorschläge für eine konkrete Umsetzung der Empfehlung werden derzeit vom AWBI erarbeitet.

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

Der digitale Wandel wirkt sich in vielfältigster Weise auf die Wissenschaften aus und eröffnet neue Entwicklungsperspektiven: von der Überführung analog vorhandener Informationen in digitale Daten, über die Nutzung von digitaler Technologie zur Bearbeitung ganz neuer Fragestellungen bis hin zur Nutzung von digitalen Technologien, um konzeptionelle Teile des Forschungsprozesses zu ersetzen. Fachübergreifend ist ein stetiger und rasanter Zuwachs an digitalen Daten zu verzeichnen, auf die Forscherinnen und Forscher potenziell zugreifen können. Gleichzeitig erzeugen sie wiederum enorm wachsende Datenmengen, die ihrerseits Nachnutzungsmöglichkeiten bieten. Damit eng verbunden ergibt sich der Trend zur stark wachsenden Nutzung von Software, die zur adäquaten Nutzung großer Datenmengen notwendig ist.

Für viele Wissenschaften birgt der digitale Wandel ein großes Potenzial in der Weiterentwicklung ihrer Fragestellungen und Methoden. Über alle Disziplinen hinweg lässt sich beobachten, dass digitale Technologien zunehmend stärker in den Alltag des wissenschaftlichen Arbeitens einbezogen werden. Dies führt zu tiefgreifenden innerwissenschaftlichen Veränderungen: Es werden nicht nur der Zugriff auf Informationen und die Wissensverbreitung erleichtert, sondern zunehmend werden auch die Methoden und die erkenntnistheoretischen Zugangswege in den Fächern und damit der Charakter der Wissensgenerierung und nicht zuletzt jener des Wissens selbst verändert. Dadurch verändert der digitale Wandel auch das Verhältnis der Fächer zueinander.

Entsprechend zahlreich sind die aus ihm sich ergebenden neuen oder gewandelten Aufgabenstellungen für die DFG. Als Fördereinrichtung wie als Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaften nimmt sich die DFG vor, diesen Wandel verantwortlich mitzugestalten:

- ▶ in der Begleitung fachspezifischer Reflexion auf den digitalen Wandel in allen Bereichen der Wissenschaft, im Berichtsjahr insbesondere durch die Arbeit ihrer Expertenkommission „Wissenschaft im digitalen Zeitalter“ und internen Arbeitsgruppe zum „Digitalen Wandel in den Wissenschaften“.
- ▶ in der Weiterentwicklung der Instrumente und Verfahren des Förderhandelns. Ein Beispiel hierfür – es wurde bereits in Kapitel 3.1.1 ausgeführt – ist die Anpassung der Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis an die Anforderungen des digitalen Wandels, zum Beispiel bei der Definition von wissenschaftlicher Autorschaft oder bei den Anforderungen an den Umgang mit Forschungsdaten und Forschungssoftware im Forschungsprozess. Im Berichtsjahr wurden zudem das Förderprogramm „Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten“ evaluiert und Forschungsanträge im Rahmen von Ausschreibungen zur Qualitätssicherung von Forschungssoftware erbeten.

- ▶ in der Beratung von Politik und Gesellschaft im Hinblick auf die Entwicklung der Wissenschaften im digitalen Zeitalter. In der Ausgestaltung ihrer Förderinstrumente und ihrer einschlägigen Aktivitäten stimmt sich die DFG eng mit ihren nationalen, europäischen und internationalen Partnern ab und engagiert sich in verschiedenen Initiativen gemeinsam mit ihnen. Zu nennen sind hierbei im nationalen Raum vor allem die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen und auf europäischer Ebene Arbeitsgruppen im Rahmen von Science Europe (siehe auch Kapitel 3.3.2) sowie das Netzwerk „Knowledge Exchange“ – eine gemeinsame Initiative mit nationalen Einrichtungen aus Großbritannien, Frankreich, den Niederlanden, Dänemark und Finnland, die mit der Gestaltung von Infrastrukturen und Services zur Verwendung digitaler Technologien in der Wissenschaft befasst sind. Im Berichtsjahr hat die DFG insbesondere die Verhandlungen im Projekt „DEAL“ durch die flankierende Förderung von Open-Access-Transformationsverträgen ergänzt. Außerdem hat die DFG im Rahmen des Netzwerks Knowledge Exchange wichtige Impulse auf dem Gebiet der Open-Access-Förderung gesetzt.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Fachspezifische Reflexion: Expertenkommission und Arbeitsgruppe zur „Wissenschaft im digitalen Zeitalter“

Um die vielfältigen Veränderungen (technisch, rechtlich, organisatorisch, sozial, epistemisch usw.) des digitalen Wandels möglichst umfassend zu analysieren und in Bezug auf das eigene Handeln reflektieren zu können, hat die DFG eine hochrangige Expertenkommission sowie eine breit angelegte, interne Arbeitsgruppe zur „Wissenschaft im digitalen Zeitalter“ eingerichtet. Die Expertenkommission bestand aus elf Mitgliedern aus unterschiedlichen Wissenschaftsgebieten, der Wirtschaft und der Netzwelt und hat sich von Oktober 2018 bis November 2019 in sechs Sitzungen mit wesentlichen Auswirkungen des digitalen Wandels befasst. Die DFG-interne Arbeitsgruppe hat gleichzeitig ein Diskussionspapier vorbereitet, das wesentliche Beobachtungen zu Auswirkungen des digitalen Wandels zusammenfasst und Handlungsfelder der DFG markiert. Die Ergebnisse beider Gruppen sollen nun im kommenden Jahr in konkrete Handlungsempfehlungen zum digitalen Wandel münden.

Im Folgenden werden einige der Desiderate, die in der fachspezifischen Reflexion erkannt wurden, näher ausgeführt: Eine Vielzahl rechtlicher Rahmenbedingungen des digitalen Wandels (Datenschutz, Persönlichkeits- und Urheberrecht, Lizenzierung) sind noch nicht oder nicht mit hinreichend präziser Adressierung der Bedarfe der Wissenschaften geklärt worden. Es braucht neue Regelungen für die Verantwortung für die Qualität und Qualitätssicherung daten- und softwarezentrierter Forschung, wenn in Zukunft Personen mit unterschiedlicher Expertise und sich ergänzenden Fähigkeiten in geteilter Verantwortung zusammenarbeiten müssen. Für die Durchführung komplexer Forschungsprojekte werden zunehmend Spezialkenntnisse in der Entwicklung und Anwendung digitaler Technologien notwendig. Außerdem

werden digitale Methodenforschung und digitale Expertise bisher nur bedingt als originäre Forschungsleistung anerkannt, sodass die Leistung der beteiligten Personen für die Erreichung der Projektziele generell zu wenig gewürdigt wird. Eine intensive Auseinandersetzung zum letztgenannten Thema wurde im Berichtsjahr im Rahmen der Arbeitsgruppe zur Reform des wissenschaftlichen Publikationswesens begonnen (siehe Kapitel 3.1.2).

Jenseits dieser unmittelbaren Desiderate hat die DFG im Berichtsjahr auch einen Blick in eine etwas weiter entfernte Zukunft gewagt, um sich schon jetzt ein Bild von den Herausforderungen machen zu können, die sich durch eine an den digitalen Wandel angepasste Wissenschaft ergeben werden. Im „**Young Researchers Zukunftsworkshop**“ wurden 20 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium und aus allen Disziplinen zu prägenden Aspekten der Wissenschaft in 20 Jahren gefragt. Besonders oft genannt wurden Interdisziplinarität, digitale Kompetenz sowie eine stärkere Einbeziehung der Gesellschaft und ihrer Bedürfnisse in Forschungsprojekte, verbunden mit einer verstärkten und weiter interpretierten Wissenschaftskommunikation.

Ebenso wurden mögliche Szenarien für die weitere Entwicklung des Wissenschaftssystems skizziert, darunter zum Beispiel eine Reorganisation des wissenschaftlichen Arbeitens um themenbezogene Professuren, eine Ausweitung der wissenschaftlichen Leistungszuschreibung auf den gesamten Forschungsprozess und die Nachhaltigkeit von Forschung auch unter ökologischen Gesichtspunkten. Die Ergebnisse flossen dann in einen weiteren von der DFG-organisierten Workshop – „**Next Generation Research**“ – ein, der die Visionen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einer frühen Karrierephase um die Perspektiven bereits etablierter 40 Forscherinnen und Forscher erweiterte.

Umgang mit Forschungsdaten

Eine weitere Herausforderung betrifft die Frage, welche Mindestanforderungen in Zukunft an die Forschung zum Umgang mit Daten gestellt werden und wie zugleich fachspezifische Unterschiede berücksichtigt werden können. Die DFG fordert Antragstellerinnen und Antragsteller bereits jetzt auf, in ihren Anträgen den geplanten Umgang mit im Projekt generierten Daten zu beschreiben. Eine in Auftrag gegebene Umfrage unter Projektbeteiligten am **DFG-Förderprogramm „Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten“** ergab, dass die DFG in Zukunft noch konsequenter Datenmanagementpläne für Forschungsprojekte einfordern könnte. In den Jahren 2018 und 2019 wurde das Förderprogramm einer umfangreichen Evaluierung unterzogen und von einer Bewertungskommission des Ausschusses für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) als bedarfsgerecht und insgesamt sehr erfolgreich bewertet – nicht zuletzt, weil es einen Beitrag zum Kulturwandel in Bezug auf den Umgang mit Forschungsdaten in einigen Disziplinen eingeleitet habe.

In einer weiteren Studie über den **Umgang mit Forschungsdaten in der Einzelförderung im Bereich der Sozial- und Verhaltenswissenschaften** wurden die bisherigen Angaben zum For-

schungsdatenmanagement in DFG-Anträgen in diesen Fächern textanalytisch ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Angaben zum Umgang mit Forschungsdaten in Anträgen sehr heterogen sind und die professionelle Datendokumentation und -aufbereitung bis hin zur Nachnutzung und zum Datenaustausch in den untersuchten Fächern unterschiedlich weit vorangeschritten ist. Die DFG hat daraufhin Fächer, Fachgesellschaften und Communities dazu aufgefordert, ihren Umgang mit Forschungsdaten zu reflektieren und angemessene Regularien zur disziplinspezifischen Nutzung und gegebenenfalls offenen Bereitstellung von Forschungsdaten zu entwickeln.

Übernahme des Aufbaus der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

Infolge des digitalen Wandels eröffnen sich auch neue Möglichkeiten für die Archivierung und Bereitstellung von Forschungsdaten, die eine deutliche Verbesserung der Qualität und Nachvollziehbarkeit von Forschungsergebnissen sowie wichtige Anschlussmöglichkeiten für weitere Forschung und Innovation versprechen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass Forschungsdaten für alle Forscherinnen und Forscher zugänglich gemacht sowie vielfältig akademisch nachnutzbar werden durch verbindliche Absprachen zu Standards, interoperable Dienste und verlässliche, einfach zu nutzende und sichere Infrastrukturen.

Hier hat die 2018 von Bund und Ländern beschlossene Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) angesetzt. Sie soll als kooperatives Netzwerk von Konsortien über einen Zeitraum von drei Jahren (2019–2021) in drei Stufen aufgebaut werden und die Datenbestände von Wissenschaft und Forschung systematisch erschließen, nachhaltig sichern und zugänglich machen sowie national und international verbreiten. Um einen wissenschaftsgeleiteten Aufbau zu gewährleisten, hat die DFG ihre Beteiligung am Aufbau der NFDI zugesagt und im Berichtsjahr das initiale Auswahlverfahren für eine Förderung von Konsortien in die Wege geleitet. Dabei sind 22 Anträge auf NFDI-Konsortien eingegangen (siehe auch Kapitel 3.2). Gefördert werden können nur Konsortien, die eine klare Förderempfehlung aus dem Begutachtungs- und Bewertungsprozess haben, was die zentrale Rolle der DFG in der Auswahl der Konsortien unterstreicht.

Ausschreibung zur Nachnutzung von Forschungssoftware

Eine weitere Erkenntnis der Reflexion zum digitalen Wandel war, dass die Entwicklung, Implementierung und der Umgang mit Forschungssoftware in Zukunft einer noch größeren Unterstützung durch Förderinitiativen oder modifizierte Förderinstrumente bedarf. Die DFG hat im Berichtsjahr deshalb durch eine eigene Ausschreibung Anreize für eine nachhaltige Nutzbarmachung von Forschungssoftware gesetzt. Forscherinnen und Forscher konnten Anträge einreichen, um 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. Dadurch will die DFG auch die Reproduzierbarkeit von Forschungsergebnissen sicherstellen, die für Dritte ohne Verfügbarkeit der Software oftmals nicht oder nur schwer möglich ist. Insgesamt wurden im Berichtsjahr bei der DFG 68 Anträge zur nachhaltigen Nutzbarmachung von Forschungssoftware eingereicht. Die besondere Herausforderung der **Reproduzierbarkeit im digitalen Zeitalter** wurde im Berichtsjahr darüber hinaus mit einer eigenen Tagung beleuchtet.

Ausschreibungen zur Erschließung und Digitalisierung

Infolge des digitalen Wandels eröffnen sich auch neue Möglichkeiten für die Zugänglichkeit zu überregional bedeutenden, handschriftlichen und gedruckten Überlieferungen. Die DFG fördert deswegen bereits seit einiger Zeit im Programm „Erschließung und Digitalisierung“ die Digitalisierung historischer Zeitungen des deutschen Sprachgebiets und forschungsrelevanter archivalischer Quellen. Damit die Digitalisierung ihr volles Potenzial für die Forschung entfalten kann, werden in die Förderung auch zunehmend technische Methoden wie die Volltexterkennung integriert.

Im Berichtsjahr hat die DFG erneut im Rahmen von zwei Ausschreibungen Anträge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in diesem Bereich erbeten. Durch die Digitalisierung historischer Zeitungen leistet die DFG einen Beitrag dazu, den auf eine Vielzahl von Einrichtungen verteilten Zugang zu historischen Zeitungen zu vereinfachen und zu systematisieren. Die Digitalisierung forschungsrelevanter archivalischer Quellen soll deren Zugänglichkeit für die Forschung verbessern. Bei den Beständen, die im Rahmen der Ausschreibung digitalisiert werden, handelt es sich vor allem um Akten- und Amtsbuchüberlieferungen, Urkunden, Pläne, Plakate sowie Bild- und Fotoüberlieferungen.

Im Moment ist eine Förderung im Programm noch auf die Bearbeitung handschriftlichen und gedruckten Materials beschränkt. Die DFG prüft jedoch inzwischen Möglichkeiten, das Programm zukünftig für die Förderung der Erschließung und Digitalisierung aller potenziell für die Forschung relevanten Objekte zu öffnen und den sich ändernden Bedingungen für Wissenschaft im digitalen Zeitalter so noch besser gerecht zu werden.

DFG-Maßnahmen zur Open-Access-Transformation

Es ist ein zentrales Anliegen der DFG, Open Access als Standard des wissenschaftlichen Publizierens in Deutschland zu etablieren. Der freie Zugang zu Publikationen wie auch zu Forschungsdaten und Forschungssoftware oder retrodigitalisierten Texten und Artefakten stärkt den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess. Deswegen hat die DFG 2003 die Berliner Erklärung für Open Access unterzeichnet und fordert seit 2006 in den Verwendungsrichtlinien zu allen DFG-Förderprogrammen die Projektnehmerinnen und Projektnehmer dazu auf, ihre

Forschungsergebnisse Open Access zu veröffentlichen. Dabei versucht die DFG, die Voraussetzungen für eine langfristige Open-Access-Transformation zu schaffen, die zwischen unterschiedlichen Fächerkulturen differenziert und finanziell nachhaltig ist.

Mehrere DFG-Programme im Bereich der Informationsinfrastrukturförderung unterstützen Forschende und wissenschaftliche Einrichtungen bei der Umsetzung von Open Access. Hierzu fördert die DFG zahlreiche Projekte zum Auf- oder Ausbau von Open-Access-Zeitschriften oder -Repositorien. Dem Aufbau von Finanzierungsstrukturen und der Optimierung von Abläufen zur Unterstützung des Open-Access-Publizierens dient das Förderinstrument „Open Access Publizieren“. Damit unterstützt die DFG Hochschulen bei der Einrichtung von Publikationsfonds, aus denen die bei der Veröffentlichung von Artikeln in Open-Access-Zeitschriften anfallenden Publikationsgebühren finanziert werden können. Ziel ist der Aufbau dauerhafter und verlässlicher Strukturen zur Finanzierung von Open-Access-Publikationen, innerhalb derer nicht mehr für den Zugang zu Artikeln, sondern für deren Publikation im Open Access gezahlt werden soll.

Open-Access-Transformationsverträge

Als Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft ist die DFG über eigene Maßnahmen zur Open-Access-Förderung hinaus aktiv und mitgestaltend an der Open-Access-Transformation auf nationaler und internationaler Ebene. Im Berichtsjahr gelang im Projekt „DEAL“ ein Durchbruch im Bereich der Open-Access-Transformation durch den Abschluss eines Vertrags mit dem Wissenschaftsverlag Wiley. Die Besonderheit von „DEAL“ ist das publikationsbasierte Finanzierungsmodell sowie die unmittelbare Verfügbarkeit von Artikeln aus Deutschland in diesen Zeitschriften im Open Access, sodass der Zugang zu wissenschaftlicher Literatur auf breiter Ebene nachhaltig verbessert wird. Langfristig wird „DEAL“ dazu beitragen, die im Open Access zugänglichen Inhalte signifikant zu erhöhen und Wissenschaft in beziehungsweise aus Deutschland sichtbarer, recherchierbarer und anwendbarer zu machen.

Durch die Umstellung der Publikationsfinanzierung von einer subskriptionsbasierten Finanzierung hin zu einer publikationsbasierten Finanzierung entstehen insbesondere für publikationsstarke Forschungsorganisationen neue finanzielle Herausforderungen in der Transformationsphase, bei der die DFG gemäß ihrer Integrationsfunktion im deutschen Wissenschaftssystem behilflich werden wird. Mittelfristig wird die DFG ihr Angebot zur Publikationsfinanzierung modifizieren und hat eine Prüfung sowie Vorschläge für die zukünftige Förderung im Rahmen der Arbeitsgruppe zum „Wissenschaftlichen Publikationswesen“ im Berichtsjahr bereits initiiert (siehe Kapitel 3.1.2). Ziel ist, einen Modus der Publikationsfinanzierung zu erreichen, der publikationsstarke Forschungsorganisationen in die Lage versetzt, die durch eine publikationsbasierte Finanzierung für sie steigenden Kosten zu tragen sowie auch im Open-Access-Bereich das „Verursacherprinzip“ einzuführen, nach dem die Publikationsfinanzierung mit der Drittmittelförderung korreliert.

Kurzfristig hat die DFG im Berichtsjahr auch schon auf den Abschluss der Transformationsverträge reagiert und ihre Ausschreibung „Open-Access-Transformationsverträge“ so angepasst,

dass Einrichtungen, bei denen durch die Transformation erhebliche Mehrkosten entstehen, einen Teil dieser Mehrkosten in einer Übergangszeit bei der DFG beantragen können. Damit ist das Projekt „DEAL“ ein gutes Beispiel dafür, wie die Wissenschaftsorganisationen in Deutschland gemeinsam und komplementär zueinander Open Access als Gemeinschaftswerk vorantreiben.

Darüber hinaus hat die DFG im Berichtsjahr auch Mittel für drei weitere Open-Access-Transformationsverträge mit der Cambridge University Press und zwei deutschen Verlagen zur Verfügung gestellt. Die Cambridge University Journals umfassen eine große Anzahl von Titeln, die vor allem auch für Geistes-, Kunst- und Sozialwissenschaften von Relevanz sind. Ab sofort kann jede deutsche Wissenschaftlerin und jeder deutsche Wissenschaftler von einer der Lizenz beitretenden Einrichtungen in Zeitschriften des Verlags im Open Access publizieren. Derzeit beteiligen sich 95 wissenschaftliche Institutionen an dem Abschluss. Die Einrichtungen übernehmen die Gebühren für die Publikation über den Lizenzvertrag mit dem Verlag, der auch den lesenden Zugang zu den Zeitschriften umfasst. Die DFG finanziert den Vertrag anteilig und stellt knapp 1,6 Millionen Euro über eine Laufzeit von drei Jahren dafür bereit.

Ähnliche Modelle, deren Finanzierung im Berichtsjahr bewilligt wurde, umfassen ein Projekt der Bayerischen Staatsbibliothek mit der Nomos Verlagsgesellschaft zur Transformation von wissenschaftlichen Monografien in den Open Access sowie die Open-Access-Transformation einer Zeitschrift des Thieme Verlags, die von der ZB MED – Informationszentrum Lebenswissenschaften und dem Forschungszentrum Jülich beantragt wurde.

Gestaltungen der Rahmenbedingungen der Open-Access-Transformation: Rolle von Open-Access-Monografien / Preprints

Im Rahmen von Knowledge Exchange und Science Europe hat die DFG die Open-Access-Transformation auch inhaltlich im Berichtsjahr weitergetragen. So haben sich sowohl die Open-Access-Arbeitsgruppe von Science Europe als auch das Netzwerk Knowledge Exchange intensiv mit der Sonderrolle von Monografien in der Open-Access-Transformation auseinandergesetzt. Während sich die Debatte zur Open-Access-Transformation primär dem Zeitschriftenartikel als Medium wissenschaftlicher Fachliteratur widmet, spielen insbesondere in den Geistes- und Sozialwissenschaften wissenschaftliche Bücher eine weitaus bedeutendere Rolle.

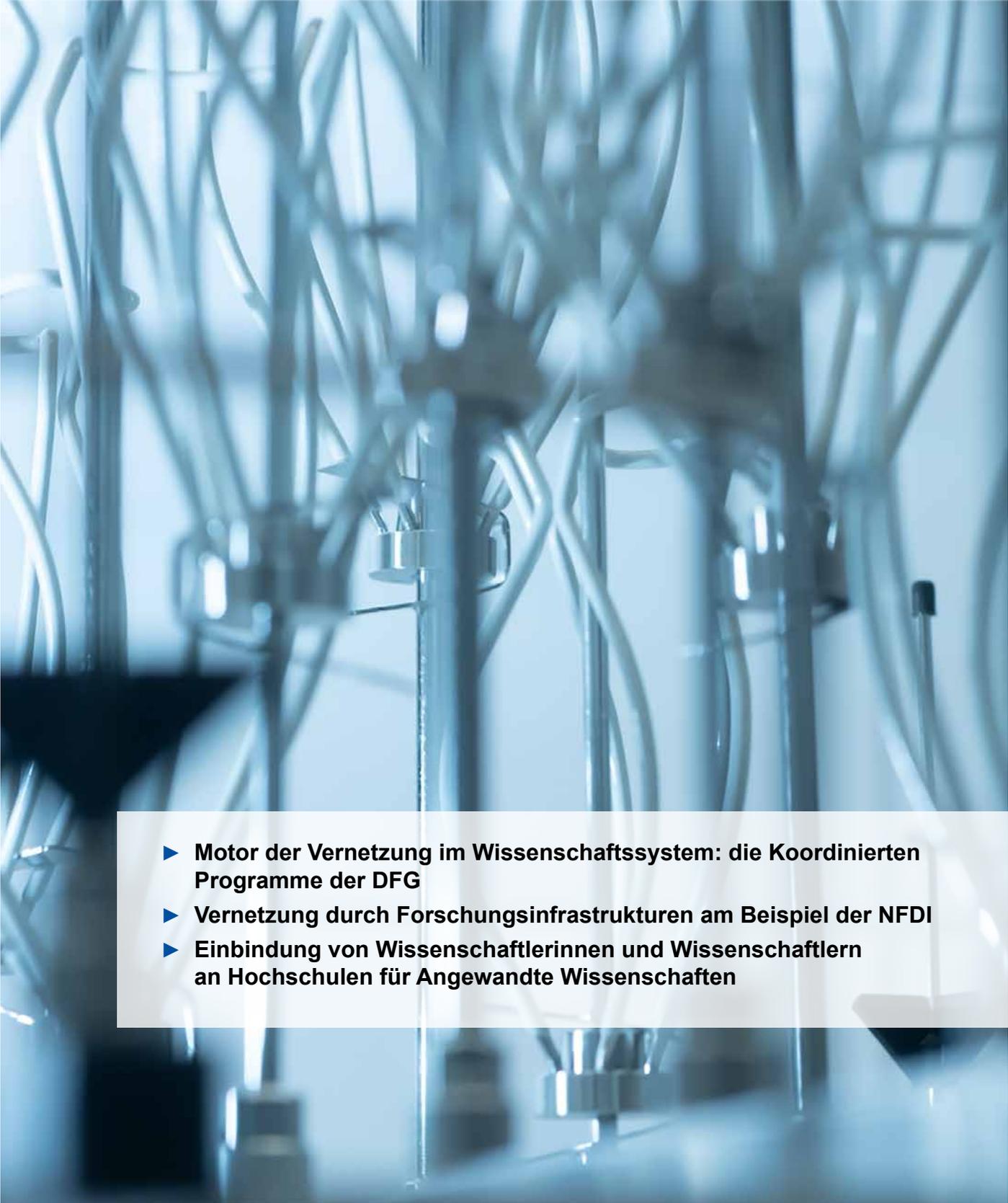
Um die Integration von Open-Access-Monografien in allgemeine Open-Access-Initiativen zu fördern, hat Knowledge Exchange Expertinnen und Experten sowie Stakeholder von wissenschaftlichen Bibliotheken und Universitäten, Autorinnen und Autoren, Verlage und politische Vertreterinnen und -vertreter zu einem zweitägigen internationalen Workshop eingeladen und die Ergebnisse anschließend in einen neuen Bericht zum Thema Open-Access-Monografien veröffentlicht. Der Bericht „**Towards a Roadmap for Open Access Monographs**“ enthält Empfehlungen, die als Grundsteine für die weitere Entwicklung der Gesamtlandschaft für die Veröffentlichung von wissenschaftlichen Buchformen im Open Access (OA) dienen kön-

nen. Der Bericht wurde auf der Konferenz der europäischen Forschungsbibliotheken (LIBER 2019) vorgestellt und gewann dort den Library Innovation Award. Darüber hinaus war die DFG auch maßgeblich an der Erstellung eines **Science Europe Briefing Paper zur Open-Access-Transformation wissenschaftlicher Bücher** beteiligt. Das Briefing Paper richtet sich mit zielgruppenspezifischen Empfehlungen zur Gestaltung der Open-Access-Transformation im Bereich wissenschaftlicher Bücher an Förder- und Forschungsorganisationen, Bibliotheken, Forscherinnen und Forscher, Fachgesellschaften und Herausgebende.

Im Rahmen von Knowledge Exchange hat sich die DFG im Berichtsjahr auch mit dem Thema **Preprints** auseinandergesetzt, die bei der Aushandlung von Open-Access-Verträgen mit Verlagen oft eine zentrale Rolle spielen. Denn Preprints sind Versionen von Forschungsartikeln, die typischerweise vor dem Peer Review und der Veröffentlichung in einer Zeitschrift im Internet auf sogenannten Preprint-Servern zur Verfügung gestellt werden. Ziel der Studie war, einen Überblick über die Rolle von Preprints in der digitalen Wissenschaftskommunikation zu erhalten. Die Studie nennt neben Vorteilen wie der schnelleren Verfügbarkeit neuer Forschungsergebnisse die limitierte Qualitätskontrolle und die Angst vor der Ablehnung von bereits als Preprints geposteten Artikeln durch hochrangige Zeitschriften als Herausforderungen.

3.2

Vernetzung im Wissenschaftssystem

- 
- ▶ **Motor der Vernetzung im Wissenschaftssystem: die Koordinierten Programme der DFG**
 - ▶ **Vernetzung durch Forschungsinfrastrukturen am Beispiel der NFDI**
 - ▶ **Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften**

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem

Das deutsche Wissenschaftssystem zeichnet sich durch die arbeitsteilige Vielfalt der Forschungseinrichtungen aus. Sie ermöglicht, dass Forschung an unterschiedlichen institutionellen Orten, unter unterschiedlichen organisatorischen und strukturellen Bedingungen und mit funktional unterschiedlicher Zielsetzung stattfindet. Diese Struktur bildet eine zentrale Voraussetzung für die Leistungskraft des deutschen Wissenschaftssystems. Gleichzeitig erfordert sie eine kluge Verzahnung der verschiedenen Aufgabentypen in Bezug auf Leistungsdimensionen wie Ausbildung, Nachwuchsförderung und Erkenntnistransfer. Daher ist es Aufgabe der Wissenschaftsorganisationen, gezielte Kooperationen über Organisationstypen hinweg strukturell zu ermöglichen und zu fördern.

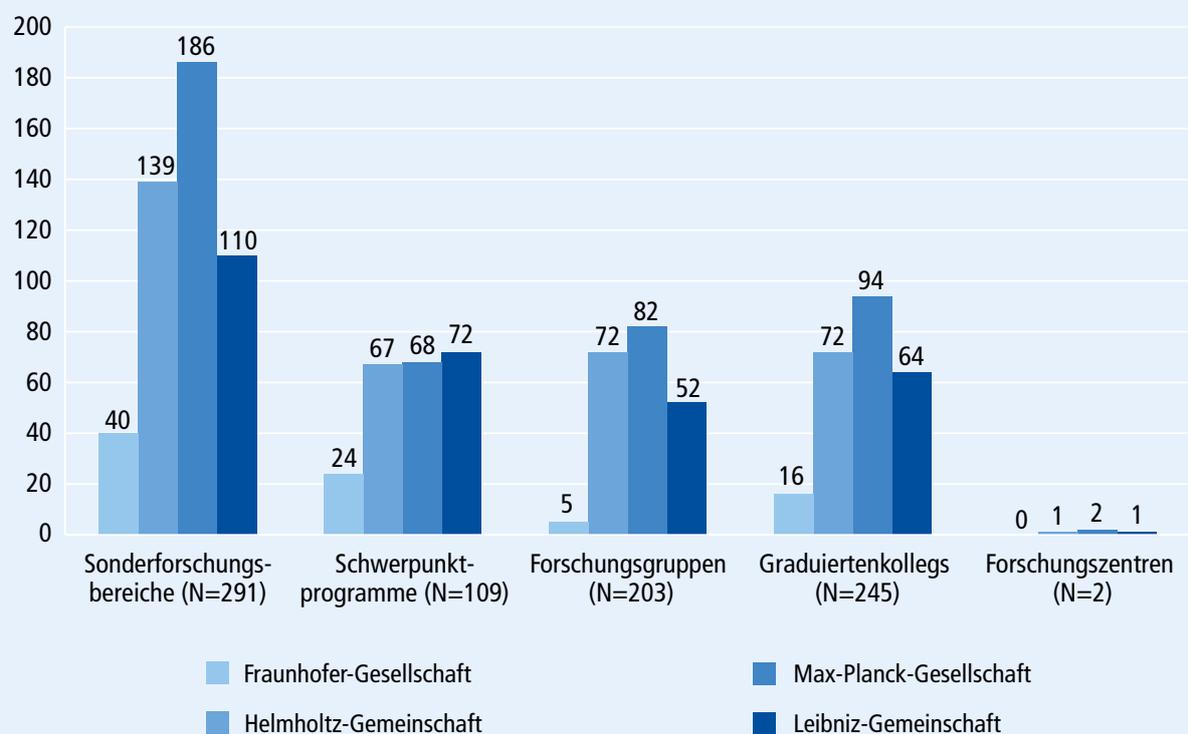
Für die Vernetzung zwischen Forschenden und Institutionen hinsichtlich der Spannbreite unterschiedlicher Ziele, Projektgrößen, Forschungspraxen und Kooperationsmöglichkeiten bietet keine andere Organisation in Deutschland ein ähnlich breites und vielschichtiges Förderangebot wie die DFG. Einen Beitrag zur Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem leistet die DFG vor allem durch ihre Koordinierten Förderprogramme, gemeinsam genutzte Forschungsinfrastrukturen sowie durch besondere Maßnahmen zur Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften.

3.2.1 Beteiligung der Forschungsorganisationen an den Koordinierten Verfahren der DFG

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

Tabelle 1 gibt darüber hinaus einen Überblick über die Einbindung außeruniversitärer Forschungspartner in die mit Förderung ab 2019 im Rahmen der Exzellenzstrategie bewilligten Exzellenzcluster. An 14 Prozent der bewilligten Anträge sind Institute der Fraunhofer-Gesellschaft beteiligt, 25 Prozent der Cluster sehen die Einbindung von Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft vor. Helmholtz-Zentren werden in 39 Prozent der bewilligten Verbünde genannt und mehr als die Hälfte der Cluster (60 Prozent) sehen eine Beteiligung von Max-Planck-Instituten vor. Die Auswertung zeigt, wie die Förderlinie Exzellenzcluster die Vernetzung zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen befördert.

Abbildung 4:
Beteiligungen der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbänden in den Koordinierten Programmen



Basis: In 2019 laufende Vorhaben und Verbände. Darstellung einschließlich von Vorhaben, an denen Personal der Forschungsorganisationen, das zugleich eine Hochschulprofessur innehat, in seinem universitären Amt beteiligt ist.

Tabelle 1: Beteiligung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen an den mit Förderung ab 2019 im Rahmen der Exzellenzstrategie bewilligten Exzellenzclustern

Weitere beteiligte Institutionen	Anzahl der Cluster	Anteil an allen Clustern insgesamt
Universitäten	20	35 %
Max-Planck-Gesellschaft	34	60 %
Fraunhofer-Gesellschaft	8	14 %
Helmholtz-Gemeinschaft	22	39 %
Leibniz-Gemeinschaft	14	25 %
Weitere Einrichtungen	22	39 %

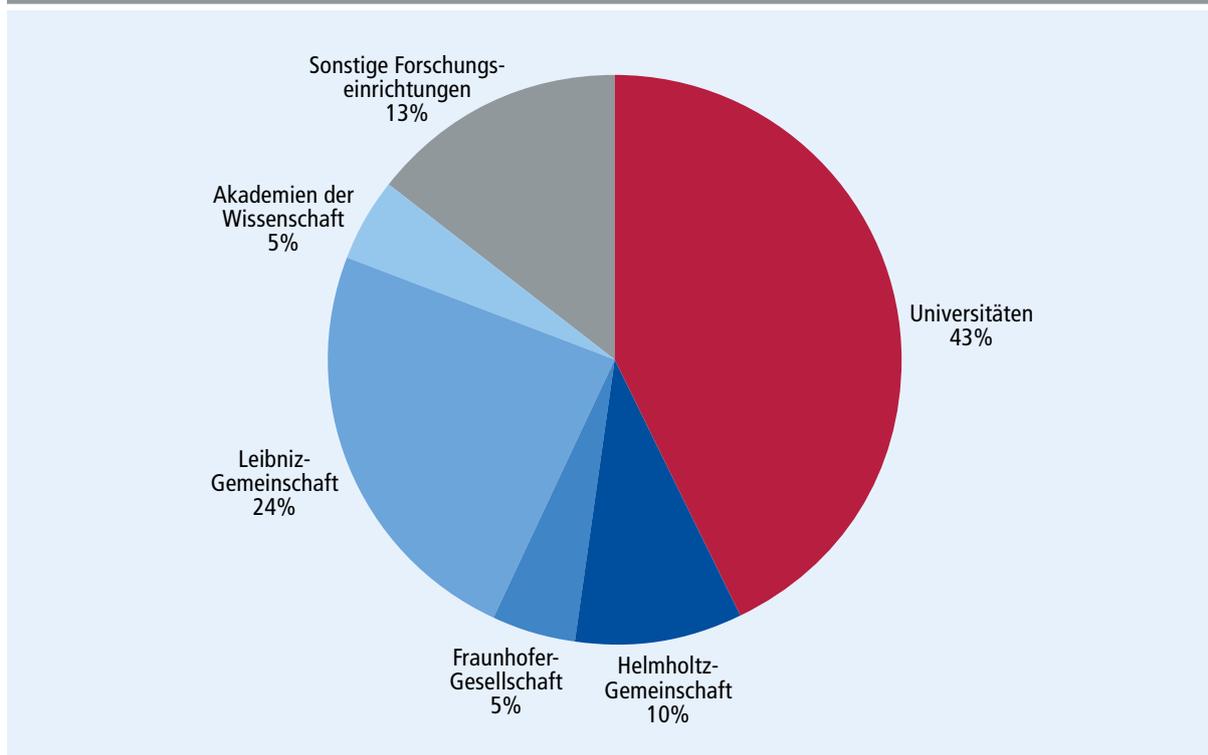
3.2.2 Instrumente der Vernetzung: Infrastrukturförderung

Auch die Förderinstrumente der DFG im Bereich der Infrastrukturförderung leisten neben ihrer unmittelbaren Funktion der Verbesserung der Ausstattung mit und der Nutzung von Infrastrukturen einen Beitrag zur organisationsübergreifenden Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem. So verpflichten etwa die **zwei Großgeräteinitiativen**, die die DFG im Berichtsjahr ausgeschrieben hat, zu einer anteiligen Bereitstellung der bewilligten Geräte für eine über den Antrag hinausgehende externe wissenschaftliche Nutzung (siehe Kapitel 3.1.5).

Ein weiteres Beispiel sind die **Kompetenzzentren zur Hochdurchsatzsequenzierung**, die den Forschenden im deutschen Wissenschaftssystem zur Durchführung von Sequenzierarbeiten an vier Standorten in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Schleswig-Holstein zur Verfügung stehen. Mithilfe neuartiger Hochdurchsatzmethoden können Forscherinnen und Forscher dort sehr große Datenmengen über das Erbgut, Proteine oder Stoffwechselprodukte in Organismen erheben, die der lebenswissenschaftlichen Grundlagenforschung neue Perspektiven eröffnen. Die Zentren bündeln die derzeit vielfach zerstreuten Kompetenzen und Ressourcen in den Sequenziertechnologien und erhöhen damit die Bearbeitungsmöglichkeiten von Forschungsfragen. Im Berichtsjahr hat die DFG zum dritten Mal in Folge eine **Ausschreibung zur Förderung von Forschungsprojekten veröffentlicht, deren Sequenzierarbeiten** mit Förderung in Höhe von 100.000 Euro bis zu einer Million Euro an den neu geschaffenen Zentren durchgeführt werden. Bereits im Rahmen der ersten Ausschreibung wurden 43 Projekte aus 145 Anträgen ausgewählt und in Höhe von insgesamt 15,5 Millionen Euro gefördert.

Im Berichtsjahr ist außerdem das Beispiel der **Nationalen Forschungsdateninfrastruktur** (NFDI, siehe Kapitel 3.1.6) als herausragendes Beispiel für Vernetzungseffekte durch die Infrastrukturförderung der DFG zu nennen. 22 NFDI-Anträge werden von insgesamt 142 Einrichtungen getragen, wobei 54 dieser Einrichtungen an zwei und mehr Anträgen beteiligt sind. Im Durchschnitt sind zwölf Einrichtungen an den einzelnen Anträgen beteiligt, mit einer großen Bandbreite von vier bis 22 beteiligten Einrichtungen pro Antrag. Betrachtet man die antragstellenden Einrichtungen differenziert nach Institutionstypen, stellt man auch hier eine sehr große Bandbreite fest (siehe Abbildung 5). Ordnet man zusätzlich die mitantragstellenden Einrichtungen Institutionstypen zu, kommen noch Bundes- und Landesforschungseinrichtungen, weitere Hochschulen, Bibliotheken und Archive sowie sonstige Forschungseinrichtungen wie nationale und internationale Netzwerke hinzu.

Abbildung 5:
NFDI: Antragstellende Einrichtungen nach Institutionstyp 2019



3.2.3 Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften

Vernetzung im Wissenschaftssystem bezieht sich auch auf die Vernetzung zwischen verschiedenen Hochschultypen. Forscherinnen und Forscher der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften sind seit jeher bei der DFG antrags- beziehungsweise förderberechtigt. Im Zeitraum von 2009 bis 2018 hat sich die Zahl der geförderten Projekte, bei denen die Antragstellerinnen und Antragsteller an Fachhochschulen tätig sind oder bei denen Fachhochschulen selbst antragstellend sind, von 110 auf insgesamt 198 Projekte erhöht. Auch die jahresbezogene Bewilligungssumme hat sich im gleichen Zeitraum fast verdoppelt von 6,8 auf zwölf Millionen Euro. Dennoch wird damit weiterhin nur ein sehr geringer Prozentsatz aller entschiedenen Förderanträge von Forscherinnen und Forschern der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften gestellt.

Daran haben auch Aktivitäten der DFG in den vergangenen Berichtsjahren zur Verbesserung der Beteiligung von Forscherinnen und Forschern der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften nur wenig ändern können. So hat die DFG unter anderem regelmäßig Informationsveranstaltungen durchgeführt, um ihre Fördermöglichkeiten und entsprechenden Programme für Forscherinnen und Forscher an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften bekannter zu machen. Im Berichtsjahr fand auch ein Gedankenaustausch zur stärkeren

Einbindung deutscher Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in die Internationalisierungsmaßnahmen der DFG statt.

2015 hat die DFG mit den „Projektakademien“ ein Förderinstrument eingeführt, das Forscherinnen und Forschern der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften den Zugang zu den DFG-Förderverfahren erleichtern und gleichzeitig die Kooperation zwischen Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften stärken sollte. Projektakademien vermitteln Professorinnen und Professoren an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für eine Förderung durch die DFG. Außerdem können Mittel für eine Vertretung beantragt werden, sodass Professorinnen und Professoren ihre Lehrverpflichtungen reduzieren und sich der Teilnahme an der Akademie sowie der Ausarbeitung und Durchführung eines drittmittelgeförderten Projekts widmen können. Allerdings wurden bisher erst drei Projektakademien bewilligt.

Nicht zuletzt die geringe Inanspruchnahme der Projektakademien hat die DFG dazu bewogen, noch einmal grundsätzlicher über die Möglichkeiten zur Steigerung der Beteiligung von Forscherinnen und Forschern an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften an ihren Förderinstrumenten nachzudenken. Dazu wurde im Berichtsjahr eine interne Arbeitsgruppe eingesetzt.

3.3

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit



- ▶ **Neue Grundsätze und Leitlinien des internationalen Handelns der DFG**
- ▶ **Entwicklung von Grundprinzipien im Rahmen des Global Research Council für die Verwendung von Impact in Entscheidungsprozessen**
- ▶ **Förderung der Science Granting Councils Initiative in Sub-Sahara Africa**
- ▶ **Neue deutsch-britische Ausschreibung in den Geisteswissenschaften**
- ▶ **Ausbau des Lead-Agency-Verfahrens**
- ▶ **Verlängerung des Verbundprojekts „Internationales Forschungsmarketing“**

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

3.3.1 Internationalisierungsstrategien

Wissenschaftliche Erkenntnis entzieht sich weitestgehend einer Beurteilung unter Gesichtspunkten der Nationalität. Die Rahmenbedingungen für die Schaffung wissenschaftlicher Erkenntnis werden hingegen nach wie vor auch national definiert. Dabei ist internationale Zusammenarbeit für die wissenschaftliche Arbeit nicht nur förderlich, weil sie die besten Köpfe einer Disziplin zusammenbringt; in einigen Bereichen ist sie geradezu unabdingbar: Für Forschungsobjekte in der Erdsystemforschung oder für die Erforschung lokaler Sprachen, Kulturen und Gesellschaften benötigen Forscherinnen und Forscher zwangsläufig Zugang zu anderen Wissenschaftsräumen. Forschungsthemen wie Migration und Biodiversitätsverlust können nur selten innerhalb nationaler Grenzen bearbeitet werden. Genauso wenig denkbar wäre ohne internationale Zusammenarbeit – aufgrund ihrer Kostenintensivität – der Aufbau und Betrieb von sehr großen Forschungsinfrastrukturen.

Die Voraussetzungen dafür, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und ihre Institutionen über die Grenzen von Staaten hinweg produktiv zusammenarbeiten können, müssen folglich aktiv geschaffen und immer wieder sichergestellt werden. Für die DFG gehört es deshalb – ganz im Sinne des Paktziels der Sicherung und Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Forschungsstandorts Deutschland – zu den in der Satzung festgelegten Kernaufgaben, die internationale Zusammenarbeit der Forscherinnen und Forscher überall dort bestmöglich zu unterstützen, wo es der Forschung dient.

3.3.1.1 Grundsätze und Leitlinien des internationalen Handelns der DFG

Im Berichtsjahr hat die DFG die Grundsätze und Leitlinien ihres internationalen Handelns in einer Schrift veröffentlicht und ihr internationales Handeln darin systematisiert und aktualisiert. Dabei wurde der bisherige länderspezifische Ansatz bei der Unterscheidung von Kooperationsstypen durch einen handlungsorientierten Ansatz abgelöst, der das Handeln der DFG länderübergreifend prägt. In den drei definierten und miteinander verwobenen Handlungsfeldern wird die DFG fortan je nach Region und Land unterschiedliche Schwerpunkte setzen. Bei den unterschiedlichen Feldern 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 Forschungsk Kooperationen 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.

Auf allen drei Handlungsebenen ist die internationale Zusammenarbeit kein Selbstzweck, sondern wird von der DFG dort angestrebt, wo es die Forschung selbst nachfragt und es ihrer Qualität dient. Dies ist vor dem Hintergrund, dass internationale wissenschaftliche Kooperationen immer in einem politischen Kontext stattfinden und teils auch als politisches Instrument zur Pflege internationaler Beziehungen zwischen Staaten benutzt werden, unabdingbar.

Bei der Ausgestaltung ihres internationalen Handelns wird die DFG weiter auf einen offenen und vertrauensvollen Austausch mit Bund und Ländern als Zuwendungsgebern sowie auf eine intensive Abstimmung mit den Partnern in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen setzen. Insbesondere mit der Alexander von Humboldt-Stiftung, der Max-Planck-Gesellschaft sowie der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, Nationale Akademie der Wissenschaften, wird die DFG künftig noch enger abgestimmt und gemeinsam im Ausland vorgehen.

Im Folgenden wird das Vorgehen innerhalb der drei Handlungsfelder noch genauer beschrieben. Anhand von Beispielen wird anschließend illustriert, welche konkreten Maßnahmen die DFG im Berichtsjahr getroffen hat. Das Engagement der DFG für den Europäischen Forschungsraum wird in Kapitel 3.3.2 separat beschrieben.

3.3.1.2 „Fördern“: Internationale Zusammenarbeit

Auf der ersten Handlungsebene („Fördern“) fördert die DFG als nationale Förderorganisation Forschungsprojekte in Deutschland, die international vernetzt oder organisiert sind. Hierzu prüft sie kontinuierlich ihr Förderportfolio auf internationale Durchlässigkeit und Anschlussfähigkeit; denn grundsätzlich sollen alle Förderlinien der DFG die internationale Kooperation und die Einbindung ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Forschungsstandort Deutschland ermöglichen.

Zusätzlich stehen Fördermodule für internationale Workshops, Auslandsreisen, Einladungen von Gästen oder Mercator-Fellowships zur Verfügung. Außerdem fördert die DFG die internationale Zusammenarbeit durch die Unterstützung des Aufbaus internationaler Kooperatio-

nen, die Organisation internationaler wissenschaftlicher Veranstaltungen und die Finanzierung internationaler wissenschaftlicher Netzwerke. Darüber hinaus eröffnen die Instrumente der personenorientierten Förderung herausragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die derzeit im Ausland tätig sind, die Möglichkeit der Fortführung ihrer wissenschaftlichen Karriere im deutschen Wissenschaftssystem. Dadurch trägt die DFG auch zur Stärkung der Attraktivität des Wissenschaftsstandorts Deutschland bei.

Als Partnerin in bi- und multilateralen Verbänden trifft die DFG zudem Vereinbarungen mit ausländischen Partnerorganisationen, um wissenschaftliche Kooperationen zwischen Forschenden in Deutschland und aus dem Ausland zu ermöglichen beziehungsweise zu erleichtern. Die Möglichkeit zur Förderung gemeinsamer Projekte 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.

In der Zusammenarbeit strebt die DFG gemeinsame Förderinitiativen an, bei denen eine Antragstellung grundsätzlich jederzeit, fächerübergreifend und themenoffen möglich ist. Dabei versucht die DFG jedoch, flexibel auf zeitliche, budgetäre oder thematische Bedingungen der ausländischen Partnerorganisation einzugehen und wendet in Bezug auf die Bearbeitung, Begutachtung und Bewertung gemeinsamer Anträge unterschiedliche Modelle an. Kooperationen zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern oder Forschungseinrichtungen in Deutschland und im Ausland erfolgen dabei in einer je nach Land und Zielregion unterschiedlichen Art und Intensität: Kooperationen im Europäischen Forschungsraum stellen sich anders dar als Kooperationsmöglichkeiten mit hochentwickelten Forschungsnationen außerhalb Europas oder Kooperationen mit sich entwickelnden Forschungsregionen.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Im Berichtsjahr hat die DFG wieder zahlreiche bi- und multilaterale Ausschreibungen weltweit ausgeschrieben. International besonders erwähnenswert war die Ausschreibung für gemeinsame Forschungsprojekte von **chinesischen und deutschen Partnern**, die aufgrund der starken Nachfrage bei der vorangegangenen Ausschreibung 2018 nach Disziplinen aufgeteilt wurde. 2019 wurden 19 Projekte in der Chemie, den Lebenswissenschaften, der Medizin und den Management-Wissenschaften gefördert. Für 2020 wurden bereits Forscherinnen und Forscher in Mathematik, Physik, den Geowissenschaften, Ingenieur- und Materialwissenschaften sowie in der Informatik zu Projektanträgen aufgefordert. Zum ersten Mal ausgeschrieben wurden gemeinsame Forschungsprojekte aus **Deutschland, Frankreich und Japan zur Künstlichen Intelligenz** als internationale Ergänzung des KI-Schwerpunkts der DFG im Berichtsjahr (siehe Kapitel 3.1.3).

Nachdem bereits regelmäßig mit der U.S. National Science Foundation (NSF) gemeinsame Projekte in der Gravitationsphysik und letztes Jahr mit dem Social Science Research Council auch in den Sozialwissenschaften gefördert wurden, fand im Berichtsjahr zum ersten Mal

eine gemeinsame Ausschreibung mit **Partnerorganisationen im nordatlantischen Raum in den Neurowissenschaften** statt. Die Ausschreibung, an der sich die NSF, UK Research and Innovation (UKRI), der Fonds de Recherche du Québec (FRQ) Canada und die Canadian Institutes of Health Research (CIHR) beteiligen, soll große, internationale und interdisziplinäre Forschungsnetzwerke von 15 bis 20 Forscherinnen und Forschern zu Grundsatzfragen der Neurowissenschaften zusammenbringen. Diese sollen quantitativ größere Experimente ermöglichen, als sie bisher möglich waren.

Für viele Partnerorganisationen erweist es sich oft als schwierig, sich mit der DFG auf „Standing Open Procedures“ zu verständigen, bei denen eine Antragstellung jederzeit, fächerübergreifend und themenoffen möglich ist. Umso erfreulicher ist es deswegen, dass der DFG dies im Berichtsjahr in Südamerika für die Förderung kolumbianisch-deutscher Projekte mit der **Universidad de Antioquia** gelungen ist. Auch in Indien wurde mit dem **Indian Council for Social Science Research (ICSSR)** ein neuer Kooperationsvertrag unterzeichnet, mit dem ab sofort indisch-deutsche Projekte auf ad-hoc-Basis gefördert werden können.

Für die weitere Umsetzung des Afrika-Konzepts, das die DFG gemäß ihrer Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) beschlossen hat, ist es von Bedeutung, dass Kooperationen mit sich entwickelnden Forschungsländern sich nicht ausschließlich aus dem gegenwärtig existierenden wissenschaftlichen Bedarf begründen lassen. Um die wissenschaftliche Entwicklung dieser Länder zu fördern und entstehende Kooperationspotenziale frühzeitig in eine Zusammenarbeit mit deutschen Wissenschaftseinrichtungen zu überführen, erlaubt die DFG bei Kooperationen mit sich entwickelnden Forschungsregionen deshalb eine grenzüberschreitende, projektbezogene Mitfinanzierung von ausländischen Kooperationspartnern.

Im Berichtsjahr wurden erneut **deutsch-afrikanische Forschungsvorhaben** auf dem Gebiet der **Infektologie** ausgeschrieben, die vernachlässigte Infektionskrankheiten und deren soziale Auswirkungen erforschen sollen. Mit der Ausschreibung sollen gleichgewichtige Partnerschaften zum gegenseitigen Nutzen etabliert oder ausgebaut werden, um afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Forschung in den vor Ort wichtigen Themen zu ermöglichen und langfristig der deutschen Wissenschaft in Afrika Forschungsmöglichkeiten zu erschließen. Im Rahmen des **TWAS-DFG Cooperation Visits Programme** hat die DFG außerdem wieder Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an deutschen wissenschaftlichen Einrichtungen ermöglicht, promovierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aller Fachrichtungen aus Subsahara-Afrika an ihre Institution einzuladen (siehe Kapitel 3.1.4.2.2).

3.3.1.3 „Gestalten“: Gute Standards für gemeinsame Forschungsräume

Auf der zweiten Ebene („Gestalten“) ihres internationalen Handelns setzt sich die DFG ein für optimale Rahmenbedingungen für internationale Forschungsk Kooperationen sowie für die Entwicklung hoher und konsistenter wissenschaftlicher, infrastruktureller, ethischer und rechtlicher Standards in der Forschung und ihrer Förderung. Darüber hinaus beteiligt sich die DFG

in Rücksprache mit jeweils relevanten Fachgemeinschaften proaktiv an der Identifizierung und Vorbereitung grenzübergreifender Forschungsfelder („globales Agenda-Setting“), unterstützt den Aufbau nationaler Forschungs- und Förderstrukturen im Ausland und setzt sich in der wissenschaftspolitischen Debatte weltweit für eine freie und offene Wissenschaft ein.

Zur Erreichung dieser Ziele arbeitet die DFG mit zahlreichen internationalen Partnern in wissenschaftspolitischen Verbänden zusammen. Hierzu zählen unter anderem der Global Research Council (GRC), aber auch eher fachlich orientierte Netzwerke und Foren wie der International Science Council (ISC). Im Belmont Forum unterstützt die DFG außerdem speziell die Forschung zu globalem Wandel und Nachhaltigkeit durch gemeinsame Ausschreibungen mit einer Vielzahl von Partnerorganisationen.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Im Berichtsjahr konnte die DFG als Co-Gastgeber des **GRC-Jahrestreffens in Sao Paulo** die Entwicklung von Grundprinzipien der **Anwendung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Impacts in Entscheidungsprozessen von Forschungsförderorganisationen** maßgeblich mitgestalten und dadurch die Anschlussfähigkeit verschiedener nationaler Fördersysteme an das der DFG nachhaltig stärken. Damit ist die DFG im Berichtsjahr auf internationaler Ebene einen wesentlichen Schritt weitergekommen in ihrem Ziel, Rahmenbedingungen zu schaffen, die der Qualität der Forschung in Deutschland zuträglich sind (siehe Kapitel 3.1.1).

Der GRC ist ein weltweiter Zusammenschluss der Vorsitzenden von nationalen Forschungsförderorganisationen, um gemeinsame, für alle Mitglieder akzeptable und vorteilhafte Standards, Verfahren und Regelungen in der Forschungsförderung zu entwickeln. Als Mitausrichter des Jahrestreffens 2019 hat die DFG den Umgang mit gestiegenen Erwartungen an den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Impact von Forschung als Thema vorgeschlagen. Mit diesem Thema sehen sich Förderorganisationen weltweit immer stärker konfrontiert, da sie durch entsprechende Förderkriterien und Entscheidungsprozesse die Auswahl von Forschungsprojekten ermöglichen sollen, die größtmögliche wissenschaftliche Erkenntnisse, gesellschaftliche Beiträge oder wirtschaftlichen Nutzen versprechen. Dafür hat die DFG fünf Regionaltreffen in Ägypten, der Elfenbeinküste, in Guatemala, im Iran und in Österreich inhaltlich mitgestaltet und für das Jahrestreffen in Brasilien ein „Statement of Principles“ mit erarbeitet, dessen Empfehlungen die GRC-Mitglieder nun befolgen wollen.

Im „Statement of Principles“ bekräftigen die GRC-Mitgliedsorganisationen, dass die gestiegenen Erwartungen an den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Impact von Forschung kein Ausdruck eines Defizits der von ihnen geförderten Forschung, sondern auf unterschiedliche Erwartungen der politischen Zuwendungsgeber bezüglich der Zeithorizonte und Planbarkeit zurückzuführen sei, in denen Forschung zu gesellschaftlichem oder wirtschaftlichem Nutzen führen könne. Die GRC-Organisationen bekräftigen, dass erkenntnisgeleitete Forschung und die Forschung zu gesellschaftlichen Herausforderungen und zur Umsetzung wissenschaftli-

cher Erkenntnis in Anwendungen komplementär gefördert werden müssten und dafür unterschiedliche Entscheidungskriterien benötigten. Alle GRC-Organisationen konnten sich ebenso darauf einigen, dass der Impact bereits geförderter Forschung im Nachhinein besser ersichtlich gemacht und kommuniziert werden sollte.

Mit der Verabschiedung eines „Statement of Principles“ haben die GRC-Mitgliedsorganisationen einen Referenzrahmen für die Berücksichtigung von gesellschaftlichem und wirtschaftlichem Impact in Entscheidungsprozessen von Forschungsförderorganisationen geschaffen. Dadurch wird längerfristig auch die Förderung gemeinsamer grenzüberschreitender Förderprojekte weiter vereinfacht, da unterschiedliche Entscheidungskriterien bezüglich des zu erwartenden Impacts von Forschungsprojekten oft ein strukturelles Hindernis auf den Weg zur Förderung gemeinsamer Forschungsprojekte darstellten.

Mit einer ähnlichen Thematik im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Gesellschaft hat sich auch das **Funding Agency Presidents' Meeting (FAPM) in Kyoto** beschäftigt, das die DFG im Berichtsjahr zusammen mit der japanischen Partnerorganisation Japan Science and Technology Council (JST) zum zehnten Mal im Rahmen des Science and Technology in Society (STS) Forum in Kyoto ausrichtete. Die Präsidenten von knapp 40 Forschungsförderorganisationen weltweit diskutierten dabei gemeinsam darüber, wie Forschung im Bereich der neuen Technologien mit großem Transformationspotenzial frühzeitig mit gesellschaftlichen Werten und Bedarfen in Einklang gebracht werden könnte. Die Teilnehmenden kamen zu dem Schluss, dass weiterhin an gemeinsamen, internationalen Anforderungen an die individuelle Verantwortung der Forscherinnen und Forscher gearbeitet werden sollte, um Unterbietungswettbewerbe in einer globalisierten Wissenschaftswelt zu vermeiden. Damit knüpfte das FAPM an eine weitere Gesprächsrunde im Berichtsjahr an, in dessen Rahmen sich die Leopoldina und der Gemeinsame Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung über **„Sicherheit statt Freiheit? Forschung zwischen Erkenntnisgewinn und Risikosteigerung“** ausgetauscht hatten. Auch dort stand die Frage nach einer gesetzlichen Regulierung von Forschung im Mittelpunkt, um den Missbrauch nützlicher Forschungsergebnisse – eine oft mit dem Stichwort **„Dual-Use“** gekennzeichnete Problematik – zu verhindern.

Im Rahmen der Umsetzung des Afrika-Konzepts berät die DFG außerdem auf der Basis ihrer Erfahrungen Partnerorganisationen beim Aufbau von Forschungsförderstrukturen, die internationalen Standards, Verfahren und Regelungen genügen. Dazu teilt die DFG zum Beispiel Erfahrungen bezüglich des Förderhaushalts, der Finanzierung und Administrierung von Projekten sowie der Implementierung von Förderprogrammen und Begutachtungsverfahren. Dadurch sollen die Leistungsfähigkeit der Wissenschaftssysteme verbessert und die entsprechenden Wissenschaftssysteme noch anschlussfähiger für internationale Kooperationen werden. Als besonders wertvoller Partner hat sich hierbei die **Science Granting Councils Initiative in Sub-Saharan Africa (SGCI)** erwiesen, eine Initiative von 15 afrikanischen Förderorganisationen, die durch Unterstützung von Partnern und gemeinsame Coaching-Aktivitäten eine Stärkung der Förderorganisationen in Politik und Gesellschaft der afrikanischen Länder anstrebt.

Die DFG hat im Berichtsjahr beschlossen, die Initiative für drei Jahre finanziell als „Associate Funder“ zu fördern. Damit sollen ausgewählte Elemente der Initiative unterstützt werden, um sie mehr als bisher an das Fördergeschäft der DFG heranzuführen. Die DFG ist die erste Organisation mit dem Status eines „**Associate Funder**“ und kann so frühzeitig Schnittstellen zur wissenschaftlichen Gemeinschaft in Deutschland etablieren.

3.3.1.4 „Erschließen“: Wissenschaftliches Kooperationspotenzial

Auf der dritten Handlungsebene („Erschließen“) beobachtet und analysiert die DFG Wissenschaftsregionen und -länder und pflegt vertrauensvolle Beziehungen zu Partnerorganisationen, 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 sind die Grundlage für eine regelmäßige Priorisierung von Kooperationsländern im Rahmen von Länderstrategien und die Entwicklung und Anpassung regionalspezifischer Handlungsoptionen zum Kooperationsaufbau. Für die Erschließung neuer wissenschaftlicher Kooperationspotenziale und zur Pflege und zum Ausbau bestehender guter Beziehungen stehen vier, in der Intensität von Beobachtung, Analyse und Kontaktpflege aufeinander aufbauende Instrumente zur Verfügung:

- ▶ Erhebung von Basisinformationen zu Regionen und Ländern
- ▶ Auslandsreisen zur Auslotung neuer Kooperationspotenziale
- ▶ Präsenz über Vertrauenswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler
- ▶ DFG-Vertretungen im Ausland

Zur Erschließung neuer wissenschaftlicher Kooperationspotenziale bewirbt die DFG den Wissenschaftsstandort Deutschland im Ausland außerdem im Rahmen des vom BMBF geförderten Verbundprojekts „Internationales Forschungsmarketing“. Das Projekt stärkt die internationale Vernetzung sowie den Zugang zu internationalem Wissen, internationalen Märkten und Kooperationen. Gleichzeitig kann es das Interesse herausragender Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler an einer Tätigkeit in Deutschland wecken (siehe Kapitel 3.5). Zudem erhöht es die Sichtbarkeit geförderter Projekte, was zu potenziellen Anschlussmöglichkeiten führt.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Um systematisch institutionelle Kontakte mit der usbekischen Forschungslandschaft und deutschen Mittlerorganisationen vor Ort aufzubauen und Zentralasien besser zu erschließen, fand im Berichtsjahr eine Reise nach **Usbekistan** statt. Weitere Reisen führten nach **Australien** und **Uruguay**, um die dortige Forschungslandschaft besser kennenzulernen und zukünftiges

Kooperationspotenzial auszuloten. Außerdem besuchte eine DFG-Delegation im Berichtsjahr Partnerorganisationen und Forschungseinrichtungen in **Mexiko**, um die wissenschaftliche Zusammenarbeit dort weiter zu stärken. Zudem setzte das **DFG-Büro Lateinamerika** in Sao Paulo 2019 erstmalig eine eigene Schwerpunktbroschüre in englischer, spanischer und portugiesischer Sprache auf, um die Möglichkeiten zur Förderung gemeinsamer Forschungsprojekte mit Ländern Lateinamerikas noch besser zu bewerben.

Strategischer Schwerpunkt der Zusammenarbeit in der Region Asien war im Berichtsjahr Japan und dort vor allem das **Japan-Büro der DFG**, das ein Symposium zu den Geisteswissenschaften (siehe Kapitel 3.1.1) und das Funding Agency Presidents' Meeting (siehe oben) mitorganisierte und eine trilaterale Ausschreibung zu Künstlicher Intelligenz (siehe Kapitel 3.1.3) vorbereitete. Diese Initiativen zeigten – passend zum zehnjährigen Bestehen des Büros – wie es durch stetige Präsenz vor Ort gelungen ist, Kooperationen zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und die Zusammenarbeit mit den japanischen Förderorganisationen zu stärken und auszubauen.

Im Berichtsjahr fanden auch wiederum einige **Leibniz Lectures** statt, mit denen die DFG im Ausland für das deutsche Wissenschaftssystem wirbt. Leibniz-Preisträgerinnen und -Preisträger machen herausragende Forschung aus Deutschland sichtbar und bieten der DFG so Möglichkeiten, auf die hohe Attraktivität gemeinsamer Forschungsprojekte mit deutschen Forscherinnen und Forschern hinzuweisen. Im Berichtsjahr präsentierten insgesamt neun Leibniz-Preisträger ihre Forschung an Wissenschaftsstandorten in Großbritannien, Indien, Japan, Russland und den Vereinigten Staaten. Drei der Vorträge unterstrichen dabei nicht zuletzt die Bedeutung der Geistes- und Sozialwissenschaften im Förderportfolio der DFG und für die Wissenschaft in Deutschland im Besonderen – ganz im Sinne der Stärkung der Geistes- und Sozialwissenschaften, die die DFG im Berichtsjahr verfolgt hat (siehe Kapitel 3.1.1).

Zudem bewarb die DFG den Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland im Berichtsjahr durch ein intensives internationales Forschungsmarketing. Basierend auf den Strategien zur Internationalisierung von „Bildung, Wissenschaft und Forschung“ des BMBF beteiligt sich die DFG bereits seit Längerem unter der Dachmarke „Research in Germany – Land of Ideas“ zusammen mit dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) am BMBF-geförderten **Verbundprojekt „Internationales Forschungsmarketing“**. Das Projekt leistet sowohl einen umfassenden Beitrag zum internationalen Standortmarketing als auch zur Stärkung der nationalen Akteure im Forschungsmarketing und wurde im Berichtsjahr **für eine vierte Förderphase** bis 2023 verlängert. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde zudem eine Befragung deutscher Forschungsinstitutionen zur Verortung des internationalen Forschungsmarketings in ihrer Administration durchgeführt und die **Studie „KMU & internationaler Forschungsaustausch“** veröffentlicht.

3.3.2 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 anderen assoziierten Ländern abstimmen. Instrumente zur Realisierung des Europäischen Forschungsraums sind die multilateralen Forschungs- und Förderkooperationen der nationalen Wissenschaftsorganisationen sowie das jeweilige EU-Forschungsrahmenprogramm.

3.3.2.1 Grundsätze und Leitlinien des Handelns der DFG in Europa

Im Berichtsjahr hat die DFG die Grundsätze und Leitlinien ihres internationalen Handelns in einer Schrift veröffentlicht (siehe Kapitel 3.3.1) und darin auch ihr Handeln im Europäischen Forschungsraum systematisiert und aktualisiert: Als eine der größten Förderorganisationen in Europa bringt sich die DFG kontinuierlich aktiv in den Prozess zur Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums ein.

3.3.2.2 „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 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 in Ergänzung zu den EU-Forschungsrahmenprogrammen weiter auszubauen. Gleichzeitig beteiligt sich die DFG auch im Rahmen der EU-Forschungsförderung – zum Beispiel in ERA-Nets – an gemeinsamen Ausschreibungen mit europäischen Partnerorganisationen.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Bi- und multilaterale Ausschreibungen mit europäischen Partnerorganisationen

Im Berichtsjahr war die DFG wieder an zahlreichen bi- und multilateralen Ausschreibungen europaweit beteiligt. Im Rahmen von Ausschreibungen mit französischen, russischen und tschechischen Partnerorganisationen konnten im Berichtsjahr erneut gemeinsame

deutsch-französische, deutsch-russische und deutsch-tschechische Forschungsprojekte fächerübergreifend in allen Wissenschaftsbereichen beantragt werden. Die hohe Anzahl der Anträge für deutsch-französische (375), deutsch-russische (299) und deutsch-tschechische (73) Projekte wurde im Berichtsjahr nur von der nach langer Zeit wiederbelebten Ausschreibung für deutsch-britische Forschungsprojekte in den Geistes- und Sozialwissenschaften übertroffen, bei der 167 Anträge in diesem Wissenschaftsbereich alleine eingingen (siehe Kapitel 3.1.1).

Neben dem Ausbau von bi- und trilateralen Abkommen in Europa arbeitet die DFG auch intensiv am Aufbau beziehungsweise an der Stärkung multilateraler Netzwerke, mit der flexibel passende Kooperationspartner unter mehreren Partnern aus unterschiedlichen Ländern ausgewählt werden können. Im Berichtsjahr beteiligte sich die DFG an zwei multilateralen Ausschreibungen in den Sozialwissenschaften: zum einen im Rahmen der Open Research Area for the Social Sciences, in dem die DFG nun seit 2009 schon zum sechsten Mal gemeinsame Forschungsprojekte von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Deutschland, Frankreich und Großbritannien fördert. Wie schon in vergangenen Ausschreibungsrunden konnten auch japanische Forscherinnen und Forscher an die Forschungsprojekte assoziiert werden und zum ersten Mal waren in dieser Ausschreibungsrunde auch Kooperationen mit kanadischen Forscherinnen und Forschern möglich. In der sechsten Ausschreibungsrunde wurden insgesamt 81 Anträge mit deutscher Beteiligung gestellt. Zum anderen konnten sich durch die Beteiligung der DFG an der multilateralen Ausschreibung „Democratic Governance in a Turbulent Age“ im Programm **New Opportunities for Research Funding Cooperation in Europe (NORFACE)** deutsche Forscherinnen und Forscher mit Forscherinnen und Forschern aus 18 anderen europäischen Ländern zusammenschließen, um gemeinsame Forschungsprojekte zu Krisenerscheinungen der repräsentativen Demokratie zu beantragen. Hier wurden im Berichtsjahr 21 Anträge mit deutscher Beteiligung gestellt.

Besonders erwähnenswert ist außerdem der Aufbau eines Fördernetzwerks im Bereich „**Solar-Driven Chemistry**“. Im Berichtsjahr vereinbarten die neben der DFG beteiligten Förderorganisationen aus Finnland, Frankreich, Polen und der Schweiz eine Pilotausschreibung für gemeinsame Forschungsprojekte, die sich mit der sonnengetriebenen, photochemischen Umwandlung von kleinen und reichlich vorhandenen Molekülen (zum Beispiel Kohlendioxid, Wasser oder Stickstoff) in wertvollere, speicherbare Chemikalien befassen. Eine solche Umwandlung gilt als eine der großen Herausforderungen der Forschung. Wissenschaftliche Erkenntnisse versprechen in diesem Bereich deswegen auch einen enormen gesellschaftlichen Impact.

Ausbau des Lead-Agency-Verfahrens

Wie international strebt die DFG auch 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 gemeinsam entwickelte und getragene Strukturen und 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, und stellt deshalb auch eine der Selbstverpflichtungen dar, die sich die DFG im Rahmen ihrer Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) gesetzt hat.

Die DFG gehört in Europa zu den Förderorganisationen, die das Lead-Agency-Verfahren maßgeblich entwickelt und vorangetrieben haben. Modellhaft für diese Bemühungen steht die Kooperation im sogenannten D-A-CH-Verbund, in dem die DFG das Lead-Agency-Verfahren bereits seit Langem mit Österreich (Fonds für Wissenschaftliche Forschung, FWF) und der Schweiz (Schweizer Nationalfonds, SNF) und seit einiger Zeit auch mit Luxemburg (Fonds National de la Recherche Luxembourg, FNR) praktiziert. Auch im Berichtsjahr wurde wieder über 193 Anträge mit österreichischer, schweizerischer und/oder luxemburgischer Beteiligung entschieden, von denen 70 bewilligt werden konnten.

Seit 2014 hat die DFG das Lead-Agency-Verfahren auf eine der beiden Ausschreibungen mit der französischen Partnerorganisation Agence Nationale de la Recherche (ANR) im Bereich der Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften ausgeweitet. Zum ersten Mal wurden im Berichtsjahr außerdem mit der polnischen Partnerorganisation National Science Centres (NCN) Anträge im Bereich der Lebenswissenschaften im Lead-Agency-Verfahren begutachtet (siehe PFI-Monitoringbericht 2019). Für die Pilotausschreibung übernahm die DFG die Begutachtung von 70 deutsch-polnischen Projektanträgen. Mit der Partnerorganisation konnte sich auf die Förderung von zehn Projekten geeinigt werden. 2020 wird die Ausschreibung erneut stattfinden und der NCN zum ersten Mal als Lead Agency fungieren.

Im Berichtsjahr wurde die Weiterentwicklung des Lead-Agency-Verfahrens in Europa zudem auf eine neue Stufe gestellt. Im Rahmen einer Task Force von Science Europe konnten 16 europäische Förderorganisationen inklusive der DFG Verhandlungen über ein gemeinsames **Multilateral-Lead-Agency-Abkommen** erfolgreich zum Abschluss bringen, mit dem die grenzüberschreitende Zusammenarbeit ab sofort in vielfältigen Kombinationen untereinander möglich gemacht werden soll. Die 16 beteiligten Förderorganisationen werden eine Unterzeichnung und Implementierung dieses Abkommens im kommenden Jahr prüfen. Eine flächendeckende Einführung des Lead-Agency-Verfahrens würde eine bahnbrechende Erleichterung der grenzüberschreitenden Kooperation in Europa bedeuten.

Beteiligung am EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020

Die EU-Forschungsrahmenprogramme sind eine weitere Möglichkeit zur Beteiligung der DFG an multilateralen Forschungsk Kooperationen in Europa. Ein besonders geeignetes Instrument

für die DFG stellen dabei die „**European Research Area Networks (ERA-NETs)**“ dar, deren Ziel die Förderung einer verstärkten Koordinierung und gemeinsamen Ausschreibung nationaler und regionaler Forschungsförderprogramme in strategisch wichtigen Themenbereichen europäischer Forschung und Innovation ist. Förderorganisationen aus EU-Mitglieds- und assoziierten Staaten bündeln hierzu finanzielle und personelle Ressourcen für die Entwicklung gemeinsamer Aktivitäten. Damit wird die Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums unterstützt und die Effizienz und Effektivität europäischer Forschung verbessert.

Im Berichtsjahr hat sich die DFG erneut an einer Ausschreibung zur Stärkung der transnationalen Forschung zum Thema **Biodiversität** im Rahmen des „ERA-Net BiodivERsA“ beteiligt. Dieses ERA-NET wurde eingerichtet, um die Forschungsanstrengungen in verschiedenen europäischen Ländern im Bereich der Biodiversitätsforschung zu vernetzen und zu koordinieren. Die neue Ausschreibung regt Forscherinnen und Forscher dazu an, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität zu untersuchen. Neben der DFG sind 33 Fördereinrichtungen aus 26 Ländern an der Ausschreibung beteiligt und kommen dazu als Kooperationspartner für deutsche Forscherinnen und Forscher infrage. Mit einigen brasilianischen Bundesstaaten, Südafrika und Tunesien können dieses Mal in die Forschungsvorhaben auch außereuropäische Kooperationspartner integriert werden. In der letztjährigen Ausschreibung im Rahmen dieses ERA-NETs, die sich mit dem Einfluss von Biodiversität auf die Gesundheit von Tier, Mensch und Pflanze beschäftigte (siehe PFI-Monitoringbericht 2019), wurden 36 Projekte mit deutscher Beteiligung beantragt und acht bewilligt.

Die DFG hat sich im Berichtsjahr auch an einer Ausschreibung im Rahmen des **Flagship ERA-Nets Graphene** beteiligt. Graphen ist eines der interessantesten Materialien der aktuellen Festkörperforschung und zeichnet sich durch faszinierende elektronische und mechanische Eigenschaften aus, welche einerseits Perspektiven für die Grundlagenforschung und andererseits Potenzial für eine Vielzahl von Anwendungen schaffen. Von 19 Anträgen mit deutscher Beteiligung wurden acht bewilligt.

3.3.2.3 „Gestalten“ auf europäischer Ebene

Als eine der größten Förderorganisationen gestaltet die DFG kontinuierlich und aktiv den Europäischen Forschungsraum mit. Dabei setzt sie sich gemäß dem Subsidiaritätsprinzip der EU zum einen für eine Stärkung der nationalen Forschungssysteme und für die Vielfalt der europäischen Forschungslandschaft ein. Zum anderen tritt die DFG dezidiert für die Wahrung und Unterstützung wissenschaftlicher Kriterien in der europäischen Forschungspolitik ein. Weitere Grundprinzipien des Engagements in Europa sind die Stärkung erkenntnisgeleiteter Forschung zur Wahrung des Pluralismus der Förderfunktionen, die Betonung höchster wissenschaftlicher Qualität als zentrales Förderkriterium sowie der Einsatz für größtmögliche wissenschaftliche Selbstverwaltung.

Zur Erreichung dieser Ziele arbeitet die DFG mit ihren deutschen Partnerorganisationen in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen sowie direkt mit ihren europäischen Partnerorganisa-

tionen oder im institutionellen Rahmen von Science Europe zusammen. Als Verbund von 37 Forschungs- und Förderorganisationen aus 28 europäischen Ländern ist Science Europe eine der wichtigsten Stimmen der Wissenschaft in Europa. Mit der Einbettung in einen gemeinsamen politischen Kontext vertritt Science Europe als ihr Verbund wissenschaftsgeleitete Interessen gegenüber den EU-Mitgliedsstaaten und -Institutionen.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

2018 wurden die Weichen für das **9. EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe** gestellt. Der DFG ist es dabei – in Zusammenarbeit mit der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, Science Europe und europäischen Partnerorganisationen – gelungen, dass darin neben missionsorientierter Forschung und der Etablierung des Europäischen Innovationsrats auch zukünftig ein Schwerpunkt auf erkenntnisgeleitete Forschung gesetzt werden wird. Im Berichtsjahr wurde vor allem darüber diskutiert, wie diese inhaltliche Schwerpunktsetzung im **mehrfährigen Finanzrahmen der EU** auch finanziell unterstützt werden kann. Dabei hat sich die DFG in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen und im Rahmen von Science Europe stark für einen relativen Anstieg des Forschungsbudgets eingesetzt. Da eine Einigung hierzu noch aussteht, wird sich die DFG auch 2020 weiter dafür engagieren.

Um die wissenschaftspolitischen Positionen der DFG noch besser in die Arbeit von Science Europe zu integrieren, ist es der DFG im Berichtsjahr zudem gelungen, wieder eine Vertretung im **Governing Board von Science Europe** sicherzustellen. Als Steuerungsgremium, das strategische Prioritäten und Ziele verantwortet und offizielle Standpunkte vertritt, ist das Governing Board neben der Generalversammlung das zentrale federführende Gremium bei Science Europe.

Im Rahmen von Science Europe hat sich die DFG auch 2019 wieder aktiv an Arbeitsgruppen zur Bearbeitung zentraler Zukunftsthemen des Europäischen Forschungsraums beteiligt, darunter die Mitgestaltung der EU-Forschungsrahmenprogramme, Open Access und Forschungsdaten und -infrastrukturen. Besonders zentral für die DFG war neben der Beteiligung an der Task Force zur Aushandlung eines Multilateral-Lead-Agency-Abkommens die Beteiligung an einer weiteren **Task Force on Research Assessment**, die im Berichtsjahr eingesetzt wurde. Sie beschäftigt sich mit der Verlässlichkeit von Begutachtungsergebnissen in der „Grauzone“ zwischen Förderung und Nicht-Förderung sowie mit einer möglichen Abkehr von quantitativen Indikatoren in der Begutachtung. Laut Arbeitsplan wird auch 2020 ein besonderes Augenmerk auf der Arbeit dieser Arbeitsgruppe liegen. Darüber hinaus war die DFG auch maßgeblich an der Erstellung eines **Science Europe Briefing Paper zur Open-Access-Transformation wissenschaftlicher Bücher** beteiligt (siehe Kapitel 3.1.6).

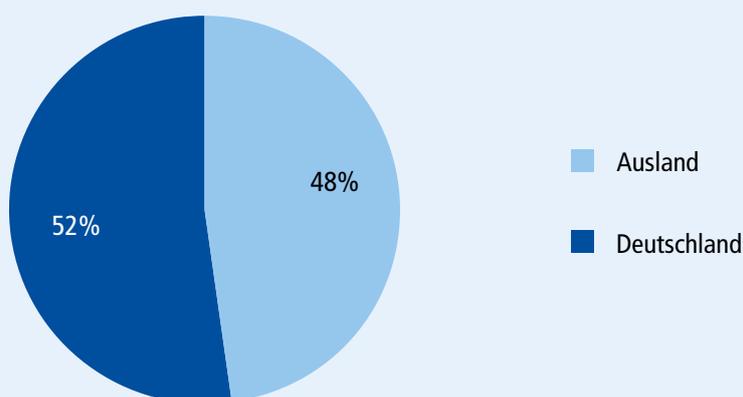
Einen besonderen Schwerpunkt innerhalb des Berichtsjahres stellte eine Reflexion der eigenen Ansprüche an **Forschungsexzellenz** dar. Im Rahmen einer von der Max-Planck-Gesellschaft und Science Europe organisierten Veranstaltung trafen sich die Vorsitzenden zahlrei-

cher europäischer Förder- und Forschungsorganisationen, um über die Rahmenbedingungen zu reflektieren, die exzellente Wissenschaft in Europa ermöglichen. Konkrete Exzellenzförderprogramme standen im Mittelpunkt des Science Europe High Level Workshop in Helsinki, wo die DFG auch die im Berichtsjahr erzielten Erfolge der Exzellenzstrategie mit anderen Förderorganisationen teilen konnte. Darüber hinaus stand ein Austausch über die jeweiligen Exzellenzförderprogramme auch im Fokus des **Polish-German Science Meeting**, das nach 2017 zum zweiten Mal Vertreterinnen und Vertreter von zahlreichen deutschen und polnischen Wissenschaftsorganisationen zusammenbrachte.

3.3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

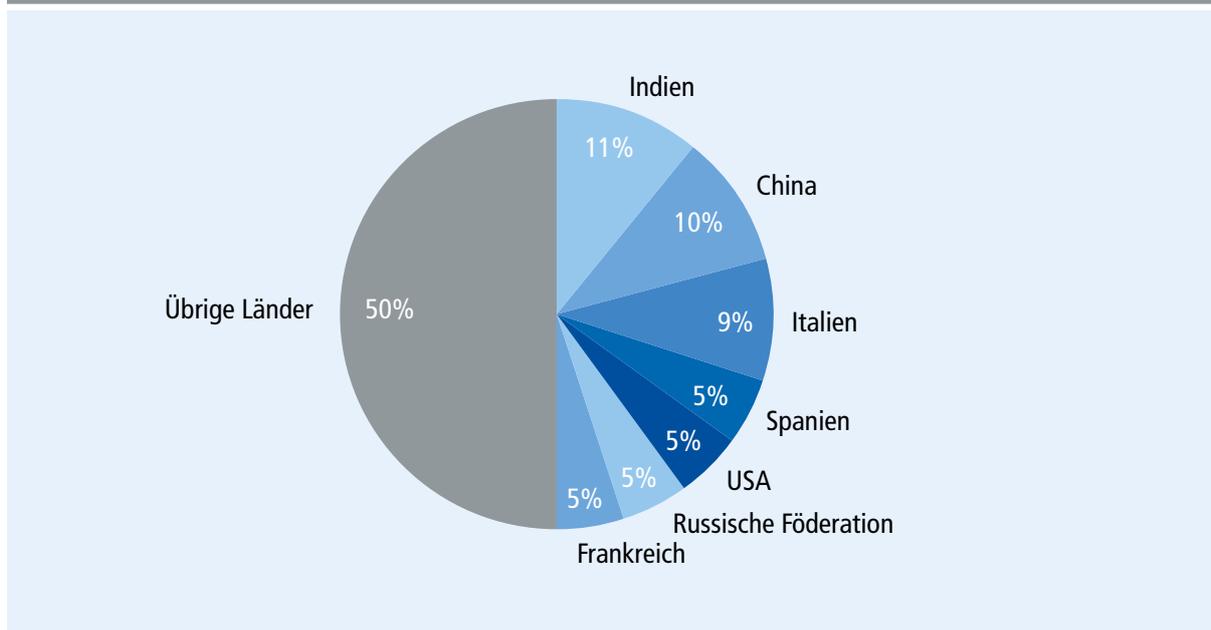
Da die DFG als Förderorganisation nicht selbst Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Dienst stellt, beschränkt sich ihr Beitrag bei der Umsetzung dieses Paktziels auf die Schaffung von Möglichkeiten zur Integration ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in DFG-geförderte Projekte, wo dieses sinnvoll und sachgerecht ist. Insbesondere in der Postdoktorandenphase werden die Programme der DFG sehr intensiv genutzt, um internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einzubinden. Darüber hinaus setzt die DFG auch Akzente zur Internationalisierung des eigenen Personals in der Geschäftsstelle, unter anderem im Rahmen interner Fortbildungsmöglichkeiten (siehe Kapitel 3.5.2).

Abbildung 6: Anteil der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausländischer Herkunft am wissenschaftlichen Personal der Programme Graduiertenschulen, Exzellenzcluster, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche



*Basis: Jährliche DFG-Erhebung 2019 bei GRK, SFB, EXC und GSC. Berücksichtigt sind Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, deren Beschäftigung zu min. 50% aus Verbundmitteln finanziert wird.

Abbildung 6a: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausländischer Herkunft in den Programmen Graduiertenschulen, Exzellenzcluster, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche nach Ländern



3.3.3.1 Maßnahmen zur Erleichterung der Mitarbeit von Geflüchteten in Forschungsprojekten

Auch im Berichtsjahr hat sich die DFG aktiv darum bemüht, aus ihren Heimatländern geflohenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Mitarbeit in DFG-geförderten Forschungsprojekten zu erleichtern. Dazu wurden verschiedene fördertechnische und finanzielle Maßnahmen ergriffen. So können die Projektleitungen und auch die Hochschulen 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 Personalstellen. Für die Einbindung von wissenschaftlich ausgewiesenen Personen eignet sich darüber hinaus das Mercator-Modul. Die Anträge können jederzeit formlos gestellt werden. Im Berichtsjahr wurden 14 Zusatzanträge neu bewilligt; die Fördersumme belief sich auf 2,1 Millionen Euro. Neben den Zusatzanträgen zu laufenden Fördermaßnahmen können geflohene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ferner auch direkt in Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereichen und anderen DFG-geförderten Verbundprojekten gefördert werden. Die bereits bewilligten Mittel können zur Finanzierung genutzt werden.

3.4

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft



- ▶ **Erkenntnistransfer: Kontinuierliche Förderung von Transferprojekten**
- ▶ **Klinische Forschung: Empfehlungen zur Förderung translationaler Forschung**
- ▶ **Pilotinitiative mit der Fraunhofer-Gesellschaft zum Transfer Wissenschaft–Wirtschaft: Erste Bewilligungen**
- ▶ **Weiterentwicklung von Maßnahmen zur Wissenschaftskommunikation: Neue Akzentuierung des Communicator-Preises**
- ▶ **Veranstaltungsreihen zum Dialog von Wissenschaft und Gesellschaft**
- ▶ **Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung**

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

3.4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

Innovationen entstehen in einem komplexen Wechselspiel unterschiedlicher Wissensbestände. Sowohl die Erkenntnisse aus der auf direkte gesellschaftliche Verwertbarkeit abzielenden programmorientierten Forschung als auch jene Wissensbestände aus der erkenntnisgeleiteten Forschung bilden einen konstitutiven Bestandteil eines funktionierenden Innovationssystems. Im arbeitsteiligen System der Wissenschaftsorganisationen liegt die spezifische Funktion der DFG in ihrem Beitrag zum allgemeinen wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn durch die Förderung erkenntnisgeleiteter Spitzenforschung. DFG-geförderte Projekte sind deswegen 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 eines der Kernkriterien bei der Wahl ihrer Forschungsthemen. Zudem tragen die Ergebnisse der geförderten DFG-Projekte vielfach zur wirtschaftlichen Wertschöpfung oder zu gesellschaftlichen Neuerungen bei, wenn auch eher mittelbar und zeitversetzt.

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. Durch das Konzept „Erkenntnistransfer“ hält die DFG hierfür ein umfassendes Förderangebot bereit, dessen Potenzial in Zukunft noch stärker erschlossen werden soll.

3.4.1.1 „Erkenntnistransfer“: Das Konzept

Durch das Konzept „Erkenntnistransfer“ will die DFG gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft, Gesellschaft oder dem öffentlichen Bereich das Anwendungspotenzial erschließen und weiterentwickeln, das sich aus den Ergebnissen DFG-geförderter Projekte ergibt. Dadurch soll der Übergang von geförderten Projekten zur Nutzbarmachung der Ergebnisse gestärkt werden. Transferprojekte können in Verbindung mit vielen Förderprogrammen der DFG und in allen von der DFG geförderten wissenschaftlichen Disziplinen beantragt werden. Denn die Aufgabe, die Ergebnisse aus der Grundlagenforschung in der Praxis nutzbar zu machen und diesen Umsetzungsprozess zu fördern, stellt sich in unterschiedlichen Ausprägungen in allen Wissenschaftsbereichen. 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.

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. Transferprojekte setzen immer gleichberechtigte Kooperationen zwischen wissenschaftlichen und nicht wissenschaftlichen Partnern voraus. Förderung erhalten die wissenschaftlichen Partner des Projekts. Förderanträge für Projekte zum Erkenntnistransfer können auch grundsätzlich von allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in DFG-geförderten Projekten gestellt werden. Dies gilt nicht nur für die Projektleitung, sondern auch für den wissenschaftlichen Nachwuchs, dem so die Gelegenheit gegeben wird, auch im Anwendungsbereich Erfahrungen zu sammeln.

Ausgewählte Projekte im Berichtsjahr

Im Berichtsjahr wurden programmübergreifend 147 Transferprojekte in Höhe von 10,2 Millionen Euro gefördert, von denen im Folgenden einige Beispiele vorgestellt werden:

- ▶ Im Erkenntnistransferprojekt **„Cumarine für den dauerhaften und nachhaltigen Pflanzenschutz“** aus der Phytomedizin wollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen in Kooperation mit der BASF Plant Science GmbH Sojapflanzen entwickeln, die zur effektiven Biosynthese von drei antimikrobiellen Cumarinen – Scopoletin, Scoparon und Aypapin – fähig sind. Das Transferprojekt baut auf Forschungsergebnissen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf, die zeigen, dass die drei genannten Cumarine für die Krankheitsresistenz in vielen Pflanzen wichtig sind. Sie kommen jedoch in der Sojabohne nicht natürlicherweise oder in nur geringer Menge vor. Auf diese Weise synthetisch veränderte Sojapflanzen könnten weniger empfindlich für Krankheiten wie der Asiatische Sojabohnenrost, das „Sudden Death Syndrome“ oder die Weißstängeligkeit sein und damit Ernteverluste von mehreren Milliarden Euro bei einer der wichtigsten Nutzpflanzen der Welt vermeiden helfen.
- ▶ Im Erkenntnistransferprojekt **„WiMo-Trans – Validierung und Weiterentwicklung eines Wirkmodells zur Beschreibung der Effekte modularer Produktstrukturen in der industriellen Praxis“** aus dem Bereich der Produktentwicklung haben sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Technischen Universität Hamburg die Frage gestellt, wie sich produzierende Unternehmen besser auf den Trend zur Individualisierung einstellen können. Die dafür notwendige hohe Produktvielfalt hat zur steigenden Komplexität in Unternehmen, wie beispielsweise steigende Kosten, erhöhte Lieferzeiten und dadurch bedingt höhere Fehlerraten, geführt. Im Rahmen eines DFG-Projekts haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler deshalb ein theoretisches Modell entwickelt, wie mithilfe modularer Produktstrukturen in sogenannten Effektketten hohe kundenseitige externe Produktvielfalt

bei gleichzeitiger geringerer interner Vielfalt angeboten werden kann. In Zusammenarbeit mit der Firma Siemens soll das entstandene Wirkmodell in die Praxis überführt werden.

- ▶ Das Transferprojekt **„Erkenntnistransfer aktueller Forschungserkenntnisse zur wirtschaftlichen Entwicklung Chinas in den Geographieunterricht“** zeigt, dass sich Möglichkeiten des Erkenntnistransfers keineswegs auf die Medizin oder Ingenieurwissenschaften beschränken. Darin wollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Wirtschaftsgeografie und Geografiedidaktik an der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Leibniz-Universität Hannover Forschungserkenntnisse aus DFG-Projekten in den Geographieunterricht in Hessen implementieren. Dazu wollen sie zusammen mit Lehrkräften, Vertreterinnen und Vertretern der Bildungsadministration sowie chinesischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern fachlich angemessene und didaktisch-methodisch innovative Lehr-/Lernarrangements zu verschiedenen Aspekten der Wirtschaft Chinas entwickeln. In einem zweiten Schritt soll untersucht werden, wie die Ergebnisse der fachwissenschaftlichen Forschung in die Unterrichtsplanung und -praxis der Lehrkräfte Eingang finden.

„Erkenntnistransfer“ in ausgewählten Wissenschaftsgebieten: Klinische Forschung

In den vergangenen Jahren hat sich die DFG besonders intensiv mit den Rahmenbedingungen in der Klinischen Forschung beschäftigt. Im Berichtsjahr richtete die DFG-Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung ein Symposium zum Thema „Fokus Forschung in der Universitätsmedizin – Standortbestimmung und Perspektiven“ aus, bei dem über 150 Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft und Politik aktuelle Herausforderungen diskutierten, die für die medizinische Forschung in Deutschland von besonderer Bedeutung sind. Eines der zentralen Themen, das dort zur Sprache kam, war die Translation, die Überführung grundlagenwissenschaftlicher Forschungsergebnisse in neue präventive, diagnostische oder therapeutische Verfahren zur Anwendung am Menschen.

Zwar besteht in der deutschen Universitätsmedizin durch die enge Verzahnung zwischen Grundlagenforschung, Klinischer Forschung und universitärer Krankenversorgung ein hohes Potenzial für erfolgreiche Translationsprozesse; es könnte jedoch noch deutlich besser ausgeschöpft werden. Im Berichtsjahr hat die Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung der DFG deshalb Empfehlungen erarbeitet, die dazu beitragen sollen, die translationale Forschung in der Universitätsmedizin nachhaltig zu stärken. Die Empfehlungen wurden im Rahmen eines im Berichtsjahr gemeinsam mit dem BIH Center for Regenerative Therapies (BCRT) veranstalteten Symposiums der Öffentlichkeit vorgestellt.

Die Stellungnahme **„Empfehlungen zur Förderung translationaler Forschung“** skizziert drei zentrale Handlungsfelder: Zum einen soll an den medizinischen Fakultäten eine der Translation zugewandte Forschungskultur, ein Mindset für Translation, weiter gestärkt werden. Hierzu sollten Ausbildungsstrukturen ausgebaut und weiterentwickelt werden, damit Wissenschaftle-

rinnen und Wissenschaftler frühzeitig an translationale Forschung herangeführt und den damit verbundenen Ansprüchen gerecht werden können. Zum zweiten wird empfohlen, die Infrastrukturen der Universitätsmedizin weiterzuentwickeln und sogenannte Translations-Hubs aufzubauen. Diese Translations-Hubs sollen komplementär zu bereits bestehenden Strukturen sein und etwa Infrastrukturen, qualifiziertes Personal und finanzielle Ressourcen bereitstellen, die allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der medizinischen Forschung zur Verfügung stehen. Zuletzt werden die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aufgerufen, von den bereits bestehenden Möglichkeiten zur Förderung translational orientierter Forschung durch die DFG weiterhin rege Gebrauch zu machen.

3.4.2 Wissenschaft und Wirtschaft

Die DFG unterstützt den Übergang der Ergebnisse aus der erkenntnisgeleiteten in die anwendungsorientierte Forschung nicht nur durch Förderungen von Projekten des Erkenntnistransfers, sondern auch durch eine gemeinsame Initiative mit der Fraunhofer-Gesellschaft. Damit will die DFG gezielt spezifische Herausforderungen angehen, welche bei Transferprojekten systematisch beobachtet werden können.

3.4.2.1 Pilotinitiative der DFG und der Fraunhofer-Gesellschaft: Erste Bewilligungen

Die Pilotinitiative der DFG und der Fraunhofer-Gesellschaft zielt darauf ab, systematische Schwierigkeiten beim Übergang von der erkenntnisgeleiteten in die anwendungsorientierte Forschung abzubauen, nämlich die 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.

Vor diesem Hintergrund haben die DFG und die Fraunhofer-Gesellschaft ausgewählte Transferaktivitäten verschränkt. Konkret sollen gemeinsame trilaterale Projekte von Forschenden an Hochschulen und von Forschenden an Fraunhofer-Instituten sowie von Anwendungspartnern aus der Praxis entwickelt und gefördert werden. Fraunhofer-Institute sollen im Rahmen der Initiative als Mittler zwischen Universität und Anwendung fungieren, indem sie zum einen anwendungsorientierte Vorlaufforschung durchführen und zum anderen bestehende Kontakte zur Anwendung verstärken und neue initiieren. Das Projekt steht unter der gemeinsamen Verantwortung der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die universitären Partner werden dabei von der DFG finanziert, die Partner von Fraunhofer und aus der Indus-

trie finanzieren jeweils ihren eigenen Anteil. Fraunhofer übernimmt bei diesen Projekten die Anmeldung eventueller Schutzrechte sowie die Vermarktung der Arbeitsergebnisse der beteiligten Universitäts- und Fraunhofer-Institute. Die Universitäten erhalten von allen Erlösen, die Fraunhofer aus der Verwertung dieser Arbeitsergebnisse erzielt, einen Anteil von 40 Prozent.

Im Berichtsjahr wurden die ersten sieben trilateralen Kooperationsprojekte im Rahmen der gemeinsamen Initiative aus 20 eingereichten Projektanträgen aus den Ingenieur-, Natur- und Lebenswissenschaften ausgewählt und für eine Laufzeit von drei Jahren mit einer Förderungssumme von insgesamt sechs Millionen Euro bewilligt. Zuvor waren alle Anträge in einem zwischen Fraunhofer und DFG abgestimmten, gemeinsamen Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren evaluiert worden. Wegen der großen Resonanz in Wissenschaft und Wirtschaft wurde im Berichtsjahr bereits zu einer zweiten Ausschreibung aufgerufen. Eine dritte Ausschreibung mit nachfolgender Evaluation soll 2020 erfolgen.

Ausgewählte Projekte im Berichtsjahr

Im Folgenden werden drei der im Berichtsjahr bewilligten trilateralen Transferprojekte beispielhaft beschrieben:

- ▶ Im Projekt „**Flüssige Flammenschutzmittel für PU-Schäume auf der Basis von s-Heptazin-, s-Triazin- und Dicyanamid-Derivaten**“ aus der Kunststofftechnik versuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der TU Bergakademie Freiberg Alternativen zu chlorierten Phosphateestern als Flammenschutzmittel für Polyurethan- und Polyisocyanurat-Schäume zu entwickeln. Diese werden im Baubereich als Isolationsplatten zur thermischen Isolation eingesetzt. Da chlorierte Phosphatester aufgrund zu erwartender EU-Richtlinien in Zukunft voraussichtlich nur noch in stark reduziertem Umfang eingesetzt werden dürfen, haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vielversprechende Voruntersuchungen an s-Triazin-, s-Heptazin- und Dicyanamid-Derivaten durchgeführt, die im Transferprojekt auch strukturell und hinsichtlich ihrer thermischen Eigenschaften untersucht werden sollen. Dabei soll das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT) passende Verbindungen in größeren Mengen herstellen und BASF Polyurethanes als Anwendungspartner die Verbindungen anschließend in verschiedenen Polyurethan- und Polyisocyanurat-Schäumen testen.
- ▶ Im Projekt „**Die nächste Generation modifizierter Nucleosidtriphosphate: Phosphorylierte Tools zum intrazellulären Markieren von Proteinen**“ aus der Zellbiologie arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Universität Hamburg zusammen mit dem Fraunhofer-Institut Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME) und dem Pharma-Unternehmen PerkinElmer an der Entwicklung einer verlässlichen, sensiblen und genauen „Assay-Technologie“. Diese wird in der Wirkstoffforschung benötigt, um den physiologisch oder pathophysiologisch relevanten Kontext von humanen Zellen messbar zu machen und so potenzielle Therapeutika zu identifizieren. Aufbauend auf neuen Erkenntnissen aus der DFG-geförderten Forschung wollen die Forscherinnen und Forscher

Wirkstoffkandidaten entwickeln, die anders als viele derzeitige Produkte nicht in späteren klinischen Phasen der Entwicklung scheitern. Der Kooperationspartner aus der pharmazeutischen Industrie hat bereits vielfältige Erfolge in der Überführung von Technologie aus gemeinschaftlichen akademischen Projekten zur Marktreife nachweisen können.

- ▶ Das trilaterale Transferprojekt „**Optimierung von Arbeitsspeicher für Fahrerassistenzsysteme und autonomes Fahren**“ aus der Elektro-/Informationstechnik beschäftigt sich mit heterogenen Multicore-Architekturen, die immer mehr in eingebettete Systeme und damit auch in sicherheitskritische Anwendungen gelangen. Insbesondere im Automobilbereich verändert das autonome Fahren derzeit stark die herkömmliche Entwicklung der Fahrzeugelektronik. Dabei wurden DRAMs (Dynamic Random Access Memory) als die bisher am weitesten verbreitete Art von Arbeitsspeichern im Automobilbereich noch kaum im Hinblick auf ihren Einsatz in solchen zukünftigen automobilen Anwendungen erforscht. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der TU Kaiserslautern wollen das DRAM-Speichersystem deswegen im Hinblick auf seine Anwendbarkeit für zukünftige automobilen Anwendungen optimieren. Unterstützt werden sie dabei von Expertinnen und Experten des Fraunhofer-Instituts für Experimentelles Software Engineering (IESE) und von der Robert Bosch GmbH.

Schnellere Nutzbarmachung von Forschungsergebnissen: Neuer Zugang zu Abschlussberichten

Der Übergang von Ergebnissen aus der erkenntnisgeleiteten in die anwendungsorientierte Forschung unterliegt einem komplexen und oft nicht planbaren Wechselspiel. Umso wichtiger ist es daher, generell die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass potenzielle Wirtschaftspartner auch mit den wissenschaftlichen Ergebnissen aus DFG-geförderten Projekten in Berührung kommen. Eine transparente Darstellung der Ergebnisse und Erfolge DFG-geförderter Projekte erleichtert die Suche potenzieller Wirtschaftspartner nach Kooperationsmöglichkeiten in der Wissenschaft wie auch umgekehrt. Im Rahmen ihrer Erklärung zur Fortsetzung des Paktes für Forschung und Innovation (Pakt III) hat sich die DFG deshalb verpflichtet, die Abschlussberichte in geeigneter Weise zu strukturieren und allgemein zugänglich zu machen.

Für das Programm „Exzellenzinitiative“ hat die DFG pilothaft ein System aufgebaut, das Abschlussberichte strukturiert und allgemein zugänglich macht. Dazu werden die Abschlussberichte aus DFG-geförderten Projekten bei der Technischen Informationsbibliothek Hannover eingestellt und sind von nun an über die Projektnummer auffindbar. Im Gegenzug referenziert das DFG-Projektinformationssystem Gepris auf die Abschlussberichte. So werden die Projektinformationen wie zum Beispiel die Principal Investigators, der Titel des Projekts oder die Projektlaufzeit bei abgeschlossenen Projekten nicht nur mit den Ergebnissen (in erster Linie Publikationen), sondern auch mit inhaltlichen Angaben über den Projektverlauf ergänzt. Dieses System wurde im Berichtsjahr auf Projekte, die im Rahmen der Exzellenzstrategie gefördert werden, ausgeweitet. Zur Prüfung, wie die Auskunftsfähigkeit auch über weitere Programmlinien verbessert werden kann, hat die DFG im Berichtsjahr eine interne Arbeitsgruppe eingerichtet.

3.4.3 Wissenschaft und Gesellschaft

Wissenschaft wirkt immer stärker in die Gesellschaft hinein. Dieser Bedeutungsgewinn ist aus Sicht der Wissenschaft erfreulich. Gleichzeitig wachsen mit ihm jedoch auch gesellschaftliche Erwartungen an die Wissenschaftsorganisationen. Die DFG setzt sich deswegen bereits seit vielen Jahren intensiv dafür ein, den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft aktiv zu fördern. Gemäß ihrer Satzung berät die DFG zum einen Parlamente und im öffentlichen Interesse tätige Einrichtungen in wissenschaftlichen Fragen und pflegt zum anderen die Verbindungen der Forschung zur Gesellschaft.

3.4.3.1 Beratung von Öffentlichkeit und Politik

Die Beratung von Politik und Öffentlichkeit zu wissenschaftlichen Themen geschieht in der DFG auf zwei Wegen:

- ▶ Zum einen setzt sich die DFG im Dialog mit politischen Entscheidungsträgern aktiv dafür ein, Strukturen zu etablieren und Rahmenbedingungen zu schaffen, die der Qualität der Forschung in Deutschland zuträglich sind. Maßnahmen in einzelnen Wissenschaftsbereichen wie der Einsatz der DFG für bestmögliche Standortbedingungen in Deutschland in der Gentechnik im Berichtsjahr werden in Kapitel 3.1.1 beschrieben. Darüber hinaus hat sich die DFG 2019 im Berichtsjahr auch intensiv in die Allianz-Kampagne für Wissenschaftsfreiheit eingebracht.
- ▶ Zum anderen vermittelt die DFG fachwissenschaftliche Erkenntnisse in die Politik. Im Berichtsjahr hat die Ständige Senatskommission der DFG zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe unter anderem die Grenzwerte für den Umgang mit unterschiedlichen Arbeitsstoffen zum 55. Mal aktualisiert.

Eine zentrale Rolle in der Beratung von Politik und Öffentlichkeit nehmen die DFG-Senatskommissionen ein, die vom Senat für bestimmte, strukturell wichtige Themen eingerichtet werden und vielfach Stellungnahmen zu gesellschaftlich relevanten Fragestellungen mit Forschungsbezug erstellen.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Allianz-Kampagne für die Wissenschaftsfreiheit

„Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei“ lautet Artikel 5 des Grundgesetzes, das 1949 in Kraft trat. Anlässlich seines 70-jährigen Jubiläums im Berichtsjahr hat sich die DFG im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen an einer von der Max-Planck-Gemeinschaft angestoßenen Kampagne zur Wissenschaftsfreiheit beteiligt. In zahlreichen Veranstaltungen, Reden, Debatten und Beiträgen wurden die Bedeutung freier Forschung und Lehre betont, Entwick-

lungen innerhalb der Wissenschaft kritisch beleuchtet sowie Risiken für die Wissenschaftsfreiheit im In- und Ausland in den Blick gerückt. Zum Abschluss der Kampagne veröffentlichten die Wissenschaftsorganisationen ein **Memorandum mit zehn Thesen zur Wissenschaftsfreiheit**. Durch die Kampagne ist es der Allianz der Wissenschaftsorganisationen gelungen, eine größere Öffentlichkeit dafür zu sensibilisieren, warum die Wissenschaftsfreiheit als Voraussetzung für wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fortschritt einen zentralen Eckpfeiler liberaler Demokratien darstellt und deshalb in Deutschland verfassungsrechtlichen Schutz genießt. Im Rahmen der Veranstaltung „**An Appeal to Reason: Academia’s Response to Current Shifts in Political Culture**“ hat sich die DFG im Berichtsjahr zusammen mit der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und dem Thomas Mann House in Los Angeles auch mit den Konsequenzen auseinandergesetzt, die Einschränkungen der Wissenschaftsfreiheit mit sich bringen würden.

Neue Richtwerte für Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz

Für die Sicherstellung von gesundheitsfreundlichen und sicheren Bedingungen am Arbeitsplatz engagiert sich bereits seit Langem die Ständige Senatskommission der DFG zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. Im Berichtsjahr hat sie zum 55. Mal die „**MAK- und BAT-Werte-Liste**“ vorgelegt, die im Sinne der Sicherstellung von gesundheitsfreundlichen und sicheren Bedingungen am Arbeitsplatz Grenzwerte für den Umgang mit unterschiedlichen Arbeitsstoffen festlegt, deren Einhaltung Arbeitgeber sicherstellen müssen. Die Liste enthält neben den namensgebenden MAK-Werten – den Stoffmengen, die als Gas, Dampf oder Aerosol in der Luft am Arbeitsplatz langfristig keinen Schaden verursachen – Angaben darüber, ob Arbeitsstoffe Krebs erzeugen, Keimzellen oder in der Schwangerschaft das werdende Kind schädigen, Haut oder Atemwege sensibilisieren oder in toxischen Mengen über die Haut aufgenommen werden können. Sie weist außerdem die Konzentration eines Stoffes im Körper aus, der ein Mensch sein Arbeitsleben lang ausgesetzt sein kann, ohne gesundheitlichen Schaden zu nehmen (BAT-Werte). Zudem beschreibt sie die Biologischen Leit- sowie die Arbeitsstoff-Referenz-Werte.

In der aktuellen Liste legt die Kommission unter anderem eine neue Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK-Wert) für Trikresylphosphate fest, die häufig als Flammschutzmittel, Weichmacher oder auch in Schmiermitteln verwendet werden. Außerdem reagierte sie durch die Festlegung eines Biologischen Arbeitsstoff-Referenzwertes (BAR) für das Halbmetall Antimon auf die Besorgnis von Polizeibeamten über eine erhöhte Antimonbelastung. Antimon wird unter anderem als Zusatzstoff in Sprengstoffzündern und Munition eingesetzt und deshalb oft bei Schießübungen freigesetzt. Die Ergebnisse der Kommission haben eine erhebliche Reichweite und dienen nicht nur als Grundlage für die Ausarbeitung gesetzlicher Regelungen durch den Ausschuss für Gefahrstoffe des BMAS, sondern auch für europäische und internationale Gremien wie beispielsweise das Risk Assessment Committee (RAC) der Europäischen Chemikalien Agentur (ECHA). Im Berichtsjahr hat die DFG das Mandat der Ständigen Senatskommission um weitere drei Jahre verlängert.

3.4.3.2 Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit

Zu den satzungsgemäßen Aufgaben der DFG gehört ebenso die „Pfleger der Verbindungen von Forschung zur Gesellschaft“. Bereits seit vielen Jahren engagiert sich die DFG dafür, Themen und Erkenntnisse geförderter Projekte der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die DFG will damit zeigen, 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. Die DFG tut dies auf zwei Wegen:

- ▶ Zum einen setzt die DFG Impulse durch ihr Förderhandeln. So fördert die DFG sowohl Forschung über Wissenschaftskommunikation als auch Möglichkeiten für Forscherinnen und Forscher sowie Verbände, die Inhalte und Ergebnisse ihrer Forschungen öffentlich und medial zu vermitteln. In allen Förderinstrumenten können Mittel für Maßnahmen zur Wissenschaftskommunikation beantragt werden. Im Berichtsjahr hat die DFG zudem den Communicator-Preis für besonders aktive und erfolgreiche Wissenschaftskommunikation überarbeitet und mit einem Prozess zur Weiterentwicklung ihrer Maßnahmen im Bereich Wissenschaftskommunikation begonnen.
- ▶ Zum anderen engagiert sich die DFG auch über den Bereich des Förderhandelns hinaus für das Thema Wissenschaftskommunikation. Sie bringt sich – insbesondere in einem entsprechenden Arbeitskreis der Allianz der Wissenschaftsorganisationen – in die öffentliche Debatte um die Zukunft der Wissenschaftskommunikation im deutschen Wissenschaftssystem 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 eigene Veranstaltungsreihen. Außerdem versucht die DFG auch das Interesse von jungen Menschen für Forschung zu wecken und zu fördern.

Ausgewählte Aktivitäten im Berichtsjahr

Fördermöglichkeiten zur Wissenschaftskommunikation

Um gesellschaftlichen Gruppen die Themen, Untersuchungsgegenstände, Arbeitsweisen und Ergebnisse DFG-geförderter Forschung zugänglich zu machen, können Forschende seit 2011 im Rahmen ihrer DFG-geförderten Forschungsprojekte auch Mittel für Maßnahmen zur Kommunikation mit außerwissenschaftlichen Zielgruppen beantragen. Förderfähig sind dabei unterschiedliche Aktivitäten, die von Ausstellungen, öffentlichen Dialogveranstaltungen, Schulprojekten, Qualifizierungsworkshops zur Wissenschaftskommunikation bis hin zu Mitteln für eigene Stellen reichen können. Die einzelnen Maßnahmen werden von den Antragstellenden selbst gewählt. Innerhalb der Koordinierten Verfahren können auch größere, langfristig angelegte und projektförmig organisierte Vorhaben der Wissenschaftskommunikation und Öffent-

lichkeitsarbeit im Rahmen eines Teilprojekts bewilligt werden. Zu solchen Vorhaben gehören zum Beispiel Mitmach- und Schülerlabore, große Ausstellungsprojekte oder die Konzeption und Implementierung virtueller Umgebungen zum Zwecke der Wissenschaftskommunikation.

Im Berichtsjahr hat die DFG im Rahmen ihres Förderhandelns erneut eine Vielzahl von Projekten zur Wissenschaftskommunikation ermöglicht. Im Folgenden werden einige Beispiele für innovative Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der im Berichtsjahr neu bewilligten Sonderforschungsbereiche vorgestellt. So widmet sich zum Beispiel der neue Sonderforschungsbereich „**Produktgestaltung disperser Systeme**“ an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg der Grundlagenforschung zur Herstellung von Nanopartikeln mit besonderen Eigenschaften. Zum besseren Verständnis ihrer Arbeit werden sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Forschungstagen für Schülerinnen und Schüler der 5.–11. sowie 8.–12. Klassen beteiligen und dabei auch neue Ansätze zur Wissensvermittlung erproben, um den Schülern die Bedeutung interdisziplinären Arbeitens in der Wissenschaft nahezubringen. Auch die Forschenden im Sonderforschungsbereich „**Zelltod in Immunität, Entzündungen und Erkrankungen**“ an der Universität zu Köln werden an einer „Kinderuniversität“ teilnehmen, um Schülerinnen und Schülern die Laborarbeit näherzubringen und ihr Interesse an den Lebenswissenschaften zu wecken.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Transregio 261 „**Zelluläre Mechanismen der Antibiotika-Wirkung und -Produktion**“ an den Universitäten in Tübingen und Bonn planen die Produktion von Filmen, die basierend auf ihren Forschungsarbeiten die Bedeutung der Antibiotika-Forschung einer größeren Öffentlichkeit vermitteln sollen. Die Filme sollen auch in regionalen Kinos laufen. Eine besonders elaborierte Wissenschaftskommunikation ist im **Sonderforschungsbereich „Andere Ästhetik**“ an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen vorgesehen, der die Handlungen und Artefakte einer vormodernen, „anderen“ Ästhetik vor ihrer Begriffsprägung in Deutschland im 18. Jahrhundert untersucht. Der Sonderforschungsbereich hat den Anspruch, die gegenwärtigen Debatten um die Relevanz des Ästhetischen durch eine historische Tiefenperspektive und Methodik zu fundieren und sich damit aktiv in aktuelle Debatten von Kunst und Gesellschaft einzubringen. Die Wissenschaftskommunikation soll deswegen durch ein eigenes Teilprojekt gefördert werden. Neue Formen der digitalen Wissenschaftskommunikation (Blogs, soziale Medien, Einrichtung eines eigenen YouTube-Channels, Podcasts usw.) und Kooperationen mit Bildungseinrichtungen und Institutionen der Kunst- und Kulturvermittlung sollen eine unmittelbare Übersetzung der eigenen Forschungsarbeit in außeruniversitäre Kommunikationszusammenhänge ermöglichen.

Verleihung und neue Akzentuierung des Communicator-Preises für herausragende Leistungen in der Wissenschaftskommunikation

Im Berichtsjahr hat die DFG gemeinsam mit dem Stifterverband erneut den Communicator-Preis für besonders aktive und erfolgreiche Wissenschaftskommunikation verliehen. Neben der Förderung projektbezogener Kommunikationsmaßnahmen unterstützt die DFG damit

einzelne Personen in ihrem Engagement bei der Vermittlung von Wissenschaft. Ausgezeichnet werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Fachgebiete, die in besonders vielfältiger, origineller und nachhaltiger Weise ihre Forschungen und die ihres Faches in die Medien und die breite Öffentlichkeit außerhalb der Wissenschaft kommunizieren. Mit dem Preis wollen DFG und Stifterverband auch dafür werben, dass Wissenschaftskommunikation in der Wissenschaft selbst einen höheren Stellenwert erhält. Der mit 50.000 Euro dotierte Preis ging im Jahr 2019 an die Informatikerin Katharina Anna Zweig. Sie erhält die Auszeichnung für ihre engagierte und vielseitige Kommunikation zu den ethischen, politischen und gesellschaftlichen Implikationen von Algorithmen und deren Einsatz.

Zum 20-jährigen Jubiläum des Communicator-Preises im kommenden Jahr haben die DFG und der Stifterverband außerdem im Berichtsjahr beschlossen, neue Akzente bei der Würdigung herausragender Wissenschaftskommunikation zu setzen. Künftig sollen die veränderten Rahmenbedingungen und Anforderungen an den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft noch stärker abgebildet werden. Stand bisher bei der Auswahl der Preisträgerinnen und Preisträger die breite Vermittlung wissenschaftlicher Themen und Erkenntnisse in die Öffentlichkeit im Vordergrund, soll in der Bewertung und Auswahl künftig noch eine größere Bedeutung auf ihr Engagement dabei gelegt werden, Einblicke in ihre Arbeitsweisen zu geben und ihr Wissen in öffentliche Debatten, Meinungsbildungsprozesse und Entscheidungen einzubringen. Prämiert werden sollen auch besonders kreative und mutige Wege in der Wissenschaftskommunikation.

Weiterentwicklung von Wissenschaftskommunikation im DFG-Förderhandeln

Vor dem Hintergrund, dass Wissenschaftskommunikation ein immer selbstverständlicherer Teil wissenschaftlichen Arbeitens wird, aber auch die gesellschaftlichen Erwartungen an die Leistungen von Wissenschaft in diesem Bereich steigen, hat sich eine **DFG-interne Arbeitsgruppe zur „Förderung von Wissenschaftskommunikation“** seit 2018 auch mit anderen Aspekten des Förderhandelns der DFG in der Wissenschaftskommunikation auseinandergesetzt. Die Arbeitsgruppe soll die bisherige Förderpraxis evaluieren und darauf basierend Vorschläge für eine Justierung des Förderangebots erarbeiten. Dazu hat die Arbeitsgruppe im Berichtsjahr unter anderem **Gesprächstage** mit Antragstellenden, Gutachtenden, Gremienmitgliedern und externen Beratern durchgeführt, um Erfahrungen aus der DFG-Praxis in ihre Arbeit einfließen zu lassen.

Die Wissenschaftskommunikation stand auch im Mittelpunkt des Emmy Noether-Treffens 2019, das jedes Jahr die Geförderten des Emmy Noether-Programms und seine Alumni zusammenbringt. Unter den Teilnehmenden herrschte Einigkeit darüber, dass in der Wissenschaftskommunikation mehr über wissenschaftliche Prozesse und weniger über ihre Ergebnisse gesprochen werden und mehr Ressourcen zur Verfügung gestellt werden müssten. Zudem forderten die Teilnehmenden eine stärkere Erforschung der Wissenschaftskommunikation und ihrer Formate. Letzteren Punkt konnte die DFG im Berichtsjahr bereits aufgreifen.

Zum Thema „**Wissenschaft der Wissenschaftskommunikation**“ fand ein interdisziplinäres Rundgespräch statt, um neue Perspektiven für die Forschung zum Thema Wissenschaftskommunikation anzustoßen. Die Ergebnisse des Emmy Noether-Treffens und des Rundgesprächs werden in die weitere Arbeit der Arbeitsgruppe einfließen.

Eigene Veranstaltungsreihen der DFG im Berichtsjahr

Die DFG trägt auch durch die Organisation eigener Veranstaltungen zum Dialog von Wissenschaft und Gesellschaft bei, so etwa durch die gemeinsam mit der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland in Bonn durchgeführte Talkreihe „**Science On**“. Das Format widmet sich aktuellen Forschungsfragen, die in der Öffentlichkeit besonders kontrovers diskutiert werden. Im Berichtsjahr wurden anlässlich des 70-jährigen Jubiläums des Grundgesetzes aktuelle Bedrohungen für die Freiheit von Kunst und Wissenschaft thematisiert. In einer weiteren Veranstaltung diskutierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Expertinnen und Experten aus anderen gesellschaftlichen Bereichen und dem Publikum über die Herausforderungen, die durch zunehmende Antibiotika-Resistenzen entstehen.

Ein weiteres von der DFG organisiertes Format ist die Reihe „**exkurs – Einblick in die Welt der Wissenschaft**“: Hier geben DFG-geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in allgemeinverständlicher Form einen Einblick in ihre Forschung. Im Berichtsjahr fanden in diesem Rahmen insgesamt acht Vorträge in Bonn, Leipzig und München statt: Zwei Vorträge beschäftigten sich mit Robotern als Freunde und Helfer. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Resilienzforschung präsentierten ihre Forschung zum Umgang mit Risiko, Unsicherheit und Krisen. Weitere Präsentationen gab es zum Einsatz von Superteleskopen in der Wissenschaft, zu den Auswirkungen von Mikroplastik auf die Umwelt, zu digitalen Sprachassistenten und zur Provenienzforschung bei afrikanischen Kulturgütern.

Neben Veranstaltungen nutzt die DFG auch Ausstellungen als Format für den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Im Berichtsjahr zeigte die DFG in Kooperation mit dem Wissenschaftszentrum Bonn in der Ausstellung „**Black Matters – Urban Photography**“ Fotografien des DFG-geförderten Literatur- und Kulturwissenschaftlers Wilfried Raussert, die im Rahmen seiner langjährigen wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit afrostämmigen Kulturen und deren Kulturproduktion in Nord- und Südamerika entstanden sind. Darüber hinaus war die DFG-Wanderausstellung „**Vielfalt zählt! Eine Expedition durch die Biodiversität**“ deutschlandweit zu sehen: Von der Mineralienausstellung „terra mineralia“ in Freiberg wanderte sie über das Wattenmeer Besucherzentrum Wilhelmshaven und das Museum „Mensch und Natur“ in München in die Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden. Die Ausstellung macht Biodiversität und ihre Erforschung für die Öffentlichkeit erlebbar und vermittelt multimedial und interaktiv, was Biodiversität bedeutet und warum sie für uns Menschen so wichtig und schützenswert ist.

Ein besonderer Schwerpunkt für die DFG wird 2020 das **100-jährige Jubiläum der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft** als Vorgängerorganisation der DFG darstellen, das zusammen mit dem Stifterverband für die deutsche Wissenschaft begangen wird, der ebenfalls sein 100-jähriges Bestehen feiert. Im Berichtsjahr wurde hierfür eine Kampagne mit vielfältigen Aktivitäten und Maßnahmen entwickelt.

Maßnahmen zur Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

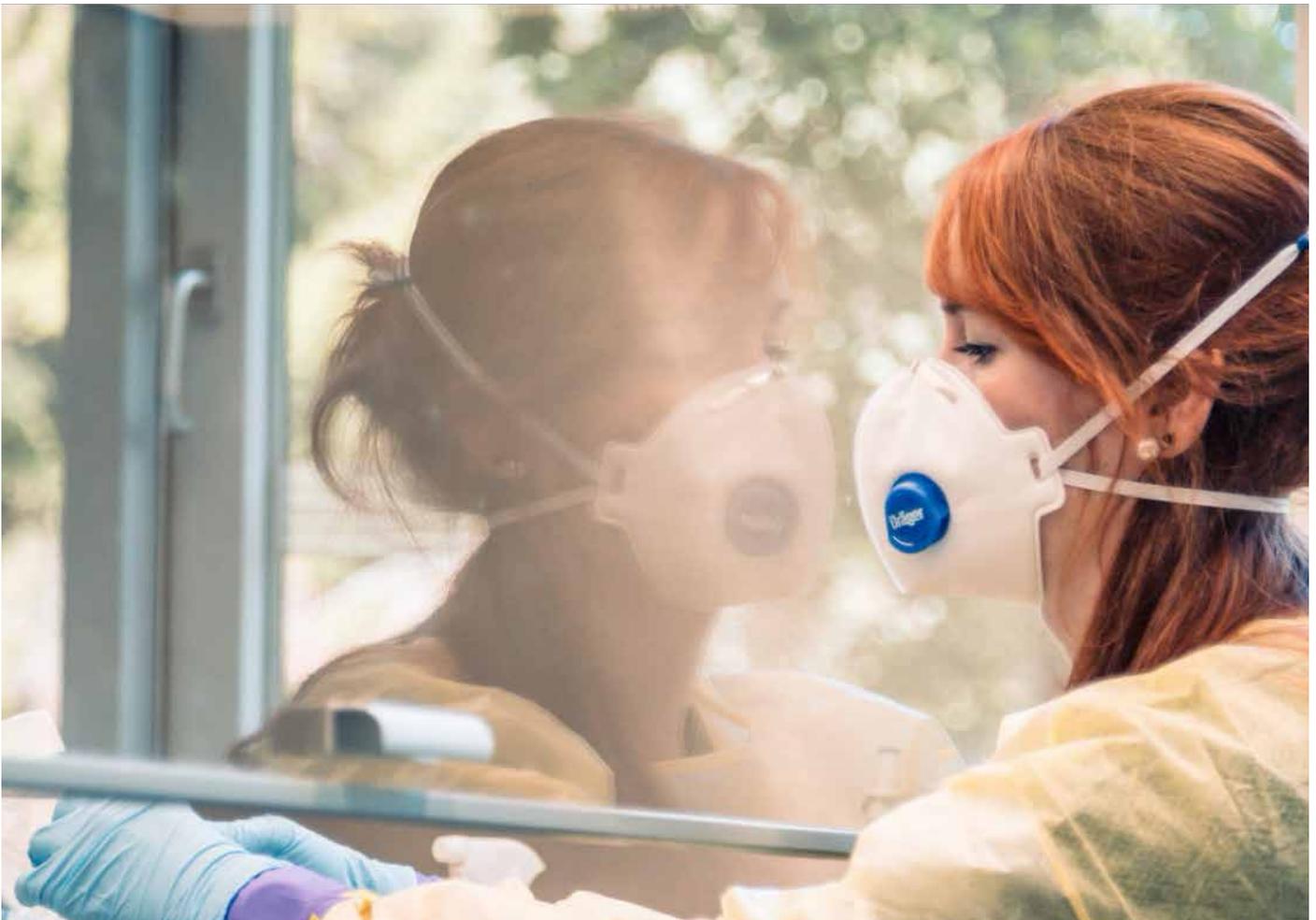
DFG-geförderte Projekte sollen bei jungen Menschen das Interesse für Forschung wecken und fördern und ihnen erste Begegnungen mit Forschung ermöglichen. Darüber hinaus versucht die DFG jedoch auch mit eigenen Maßnahmen, zur Vermittlung von Wissenschaft und Forschung für Kinder und Jugendliche beizutragen. Ein Format, das die DFG dazu regelmäßig aufgreift, sind die „**Wissenschaftsjahre**“ des **BMBF**. Zum Thema des Wissenschaftsjahres im Berichtsjahr „Künstliche Intelligenz“ hat die DFG unter anderem durch die oben erwähnten „exkurs“-Vorträge zu digitalen Sprachassistenten und Robotern als Freunde und Helfer beigetragen. Darüber hinaus war Künstliche Intelligenz auch das Thema der schwimmenden Ausstellung auf dem Wissenschaftsschiff „MS Wissenschaft“, die im Berichtsjahr 27 Städte in Deutschland besuchte. Neben anderen Forschenden präsentierten auch DFG-geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hier ihre Forschung in Exponaten und Informationsangeboten.

Seit vielen Jahren engagiert sich die DFG darüber hinaus bei „Jugend forscht“, um erste eigene Forschungstätigkeiten von Jugendlichen zu honorieren und ihr Interesse an wissenschaftlichem Arbeiten zu halten. Im Berichtsjahr hat die DFG erneut ausgewählten Siegern des Bundeswettbewerbs „Jugend forscht“ den **Europa-Preis** verliehen. Fünf junge Preisträgerinnen und Preisträger erhielten zusätzlich zu ihren Bundessiegen in verschiedenen Wettbewerbskategorien ein Preisgeld von 1.000 Euro und die Möglichkeit, am „European Union Contest for Young Scientists“ (EUCYS) in Sofia teilzunehmen. 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. Drei Träger des Europa-Preises 2019 wurden auch auf europäischer Ebene ausgezeichnet.

Bereits zum dritten Mal hat die DFG im Berichtsjahr zusammen mit der Allianz der Wissenschaftsorganisationen einen **Schülerwettbewerb im Rahmen der gemeinsamen Initiative „Tierversuche verstehen“** ausgeschrieben: In einem selbst gedrehten Video sollen Schülerinnen und Schüler zeigen, wie sie sich mit dem Thema Tierversuche im Unterricht beschäftigt haben. 2019 wurde der Preis gleich an zwei Gewinnervideos vergeben. Die erfolgreichen Schülerinnen und Schüler können nun im kommenden Jahr den Virologen und Nobelpreisträger Harald zur Hausen am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg besuchen.

3.5

Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft



- ▶ Breites Förderangebot für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler
- ▶ Direkte und indirekte Förderung im Vergleich: Eine Analyse von Projektstellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs
- ▶ Einrichtung der ersten Clinician-Scientist-Programme in der Universitätsmedizin
- ▶ Internationale Anschlussfähigkeit: Informationsveranstaltungen im Rahmen des Verbundprojekts „Internationales Forschungsmarketing“
- ▶ Startschuss für die Weiterentwicklung der Promotionsförderung

3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

3.5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

3.5.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Forschung kann ohne kreative Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht gelingen. Alle Wissenschaftsorganisationen stehen daher in der kontinuierlichen Verantwortung, wissenschaftliche Talente – national und international – für die Forschung in Deutschland zu gewinnen und im deutschen Wissenschaftssystem zu halten und so die Zukunftsfähigkeit des Forschungsstandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb zu sichern. Für die DFG gehört die Förderung von Forschenden in einem frühen Karrierestadium deshalb zu den in ihrer Satzung festgelegten Kernaufgaben. Leitgedanken der DFG sind dabei die Förderung forschungsfreundlicher und karrierefördernder Strukturen, die flexible Individualförderung und die Schaffung optimaler Bedingungen für die Realisierung innovativer Ideen unter größtmöglicher Freiheit, die herausragende Talente zu einer Karriere in der Wissenschaft ermutigt.

- ▶ **Direkte Förderung (Personenförderung):** Die DFG fördert Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium direkt durch dezidierte Förderprogramme im Rahmen der Einzelförderung. Dafür stehen mit dem 2018 eingeführten Walter Benjamin-Programm, den Programmen Emmy Noether und Heisenberg sowie mit den Nachwuchspreisen verschiedene Nachwuchsförderinstrumente zur Verfügung, die auf die besonderen Bedarfe einer jeden wissenschaftlichen Karrierestufe eingehen.
- ▶ **Indirekte Förderung (Forschung in Verbänden):** Die DFG bietet geförderten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium in ihre DFG-Projekte und -Verbände zu integrieren, um ihnen so Freiräume für die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit zu ermöglichen. Sie wirken in Einzelprojekten, Forschungsgruppen, Schwerpunktprogrammen, Sonderforschungsbereichen und Exzellenzclustern mit und werden im Rahmen der strukturierten Doktorandenausbildung in Graduiertenkollegs und Graduiertenschulen wissenschaftlich ausgebildet.
- ▶ **Strategische Nachwuchsförderung:** Die DFG unterstützt gezielt Forschungsfelder mit förderstrategischen Initiativen, die im Hinblick auf die Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in einem frühen Karrierestadium 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 einem frühen Karrierestadium international anschlussfähig, um Talente aus dem Ausland anzuziehen und sie dauerhaft im deutschen Wissenschaftssystem zu halten. Darüber hinaus bewirbt sie ihr Förderangebot aktiv durch Maßnahmen des Forschungsmarketings, um das Interesse des internationalen wissenschaftlichen Nachwuchses am Standort Deutschland zu wecken.

Da die DFG als Förderorganisation Angebote und Anreize schafft, die auf das Wissenschaftssystem indirekt wirken, müssen die Ziele und die entsprechenden Maßnahmen über einen längeren Zeitraum verfolgt und regelmäßig auf ihre Wirkungen hin überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Die ständige, bedarfsgerechte Weiterentwicklung der Nachwuchsförderung ist für die DFG deshalb ein zentrales Ziel im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation. In enger Verbindung mit der Neustrukturierung des Förderportfolios hat die DFG ihr Förderangebot für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium in den vergangenen Jahren angepasst und damit weiter systematisiert.

Auf Bitte der GWK werden die Maßnahmen der DFG zur Gewinnung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in einem frühen Karrierestadium als thematischer Schwerpunkt des PFI-Monitoringberichts 2020 im Folgenden in Kapitel 3.5.1.2 detailliert beschrieben. Die Maßnahmen speziell für Promovierende werden in Kapitel 3.5.1.3. dargelegt.

3.5.1.2 Frühe Selbstständigkeit

3.5.1.2.1 Möglichkeiten der direkten Förderung: Personalförderung

Die Phase unmittelbar nach der Promotion ist in der Karriereentwicklung von zentraler Bedeutung: Hier erfolgt vielfach eine Weichenstellung, die darüber entscheidet, ob angehende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Karriere in der Wissenschaft fortsetzen oder nicht. Die DFG unterstützt Forschende in der Postdoc-Phase deshalb in besonderer Weise durch dezidierte Förderprogramme, um ihnen Forschung an innovativen Themen zu ermöglichen und Wege zur frühen Selbstständigkeit zu ebnen. Durch verlässliche Karrierewege, die eine gute Vereinbarkeit von Familie und Beruf mitdenken, will die DFG die Wissenschaft als Berufsfeld für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium attraktiv halten. Dies bleibt vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und der Konkurrenz zu außerwissenschaftlichen Karrierewegen eine wichtige Aufgabe.

Förderinstrumente, mit denen die DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium direkt unterstützt, sind aufeinander aufbauend das Walter Benjamin-, das Emmy Noether- und das Heisenberg-Programm. Hinzu kommt die Förderung durch die Nachwuchspreise der DFG.

Walter Benjamin-Programm

Unmittelbar nach der Promotion können Forscherinnen und Forscher im Rahmen des Walter Benjamin-Programms Mittel für ein eigenes Projekt am Ort ihrer Wahl im In- oder Ausland beantragen. Durch die Förderung von Mobilität und einer thematischen Weiterentwicklung unterstützt die DFG Forschende in ihrer frühen wissenschaftlichen Selbstständigkeit. Ein Wechsel der Einrichtung ist im Rahmen des Programms die Regel. Während für einen Wechsel ins Ausland ein Stipendium gewährt wird, finanziert die DFG im Inland eine Postdoc-Stelle. Formal gibt es keine Frist für eine Antragstellung in einer definierten Zeit nach der Promotion. Gleichwohl

wird durch die Beschreibung des Förderinstruments deutlich, dass das Instrument für die Unterstützung der frühen wissenschaftlichen Karriere bestimmt ist. Das Walter Benjamin-Programm wurde 2018 eingeführt und integriert Förderfunktionen, die bisher über die „Sachbeihilfe mit Eigener Stelle“ (Mittel zur Finanzierung der eigenen Stelle als Projektleiterin und Projektleiter im Inland) und die „Forschungsstipendien“ (Mittel für ein maximal 24-monatiges Forschungsvorhaben im Ausland) abgedeckt wurden.

Anträge im Walter Benjamin-Programm sind seit Juli 2019 möglich. Im Berichtsjahr wurden bereits die ersten Anträge gestellt und bewilligt. Neuanträge im auslaufenden Programm „Forschungsstipendium“ konnten noch bis zum 31. Oktober 2019 eingereicht werden. Insgesamt wurden am Ende des Berichtsjahres noch 1.004 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit einem Forschungsstipendium gefördert.

Emmy Noether-Programm

Besonders qualifizierten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern eröffnet das Emmy Noether-Programm die Möglichkeit, sich durch die eigenverantwortliche Leitung einer Nachwuchsgruppe über einen Zeitraum von sechs Jahren für eine Hochschulprofessur zu qualifizieren. Bewerben können sich Forscherinnen und Forscher in einer frühen Phase ihrer wissenschaftlichen Karriere, in der Regel bis zu vier Jahre nach der Promotion. Üblicherweise haben sie bereits erste Erfahrungen in der Postdoktorandenphase gesammelt. Das Emmy Noether-Programm soll einen Weg eröffnen, auf dem die Berufbarkeit auch ohne die Habilitation erreicht werden kann. Außerdem eröffnet das Programm herausragenden Talenten aus anderen Wissenschaftssystemen in einem frühen Karrierestadium die Möglichkeit, ihre Karriere im deutschen Wissenschaftssystem fortzusetzen. Von ausländischen Bewerberinnen und Bewerbern wird erwartet, dass sie ihre wissenschaftliche Karriere im Anschluss an eine Förderung im Programm in Deutschland fortsetzen.

Eine Wirkungsstudie aus dem Jahr 2018 zeigt, dass die geförderten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sehr gute Chancen auf eine erfolgreiche Karriere in der Wissenschaft haben. Über 70 Prozent der Geförderten wurden bereits vor Ende des Förderzeitraums auf eine Professur berufen. Die DFG hat sich vor diesem Hintergrund dafür entschieden, die Entwicklung eines Instruments für eine Nachwuchsgruppenförderung, die an eine Emmy Noether-Förderung anschließt – eine der Selbstverpflichtungen im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) – nicht mehr weiterzuverfolgen. Dieser Entscheidung lag auch die Feststellung zugrunde, dass die Geförderten im Emmy Noether-Programm in einem fortgeschrittenen Karrierestadium oft bereits über selbst eingeworbene Drittmittelprojekte beziehungsweise über eine Arbeitsgruppe verfügen. Zudem hat auch die Einführung des Bund-Länder-Programms zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses die Situation verändert. Im Berichtsjahr wurden 62 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler neu in das Emmy Noether-Programm aufgenommen.

Heisenberg-Programm

Für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die bereits alle Voraussetzungen zur Berufung auf eine unbefristete Professur erfüllen, bietet die DFG das Heisenberg-Programm an. Die Förderung im Rahmen des Heisenberg-Programms ermöglicht es den Forscherinnen und Forschern, an einem Ort ihrer Wahl hochkarätige Projekte fortzusetzen und die eigene wissenschaftliche Reputation weiter zu steigern. Das Heisenberg-Programm richtet sich vor allem an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ihre Berufbarkeit über das Emmy Noether-Programm, Nachwuchsgruppenleitungsstellen, DFG-Projektstellen, Forschungstätigkeit in der Wirtschaft oder Stellen im akademischen Mittelbau erlangt haben. Zur Zielgruppe gehören ebenso positiv evaluierte Juniorprofessorinnen und -professoren, Habilitierte, habilitationsäquivalent Ausgewiesene sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ihre Qualifikationen in anderen Wissenschaftssystemen erworben haben. Das Heisenberg-Programm bietet den Antragstellenden vier Varianten: Heisenberg-Stelle, Heisenberg-Rotationsstelle, Heisenberg-Professur und Heisenberg-Stipendium. Nach der Aufnahme in das Heisenberg-Programm können sich die Forschenden zwischen diesen Varianten entscheiden und sie gegebenenfalls im Verlauf der fünfjährigen Förderung miteinander kombinieren. Im Berichtsjahr wurden 47 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler neu in die Programmförderung aufgenommen.

Nachwuchspreise der DFG

Jedes Jahr vergibt die DFG zusammen mit dem BMBF den auch vom BMBF finanzierten **Heinz Maier-Leibnitz-Preis** an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium in Anerkennung für herausragende Leistungen. Der Preis ist nicht auf bestimmte Fachgebiete festgelegt und soll die Preisträgerinnen und Preisträger darin unterstützen, ihre wissenschaftliche Laufbahn weiterzuverfolgen. Der Preis würdigt dabei nicht allein die Dissertation; vielmehr haben die Preisträgerinnen und Preisträger nach der Promotion bereits ein eigenständiges wissenschaftliches Profil von besonderer wissenschaftlicher Qualität entwickelt. Im Berichtsjahr erhielten drei Frauen und sieben Männer die Auszeichnung. Eine Analyse des weiteren wissenschaftlichen Karriereverlaufs der vergangenen Preisträgerinnen und Preisträger zeigt, dass diese oft frühzeitig eine Professur erhalten.

Ein spezieller Preis für herausragende Talente in den Geowissenschaften ist der **Albert-Maucher-Preis**, den die DFG in unregelmäßigen Abständen vergibt. Ausgezeichnet werden Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium, die bereits hervorragende Forschungsergebnisse erzielen konnten und dabei insbesondere unkonventionelle Wege eingeschlagen haben. Darüber hinaus vergibt die DFG auch jedes Jahr den **von Kaven-Ehrenpreis** an wissenschaftlich exzellente Mathematikerinnen und Mathematiker. Er ist zwar nicht als Nachwuchspreis konzipiert, wird jedoch üblicherweise der besten Bewerberin oder dem besten Bewerber aus dem jeweils vergangenen Jahr im Heisenberg-Programm in der Mathematik zuerkannt. Seit 2017 werden bei der Auswahl ebenfalls Geförderte im Rahmen des Emmy Noether-Programms aus der Mathematik berücksichtigt. Der Preisträger des Berichtsjahres wird seit 2018 im Heisenberg-Programm gefördert.

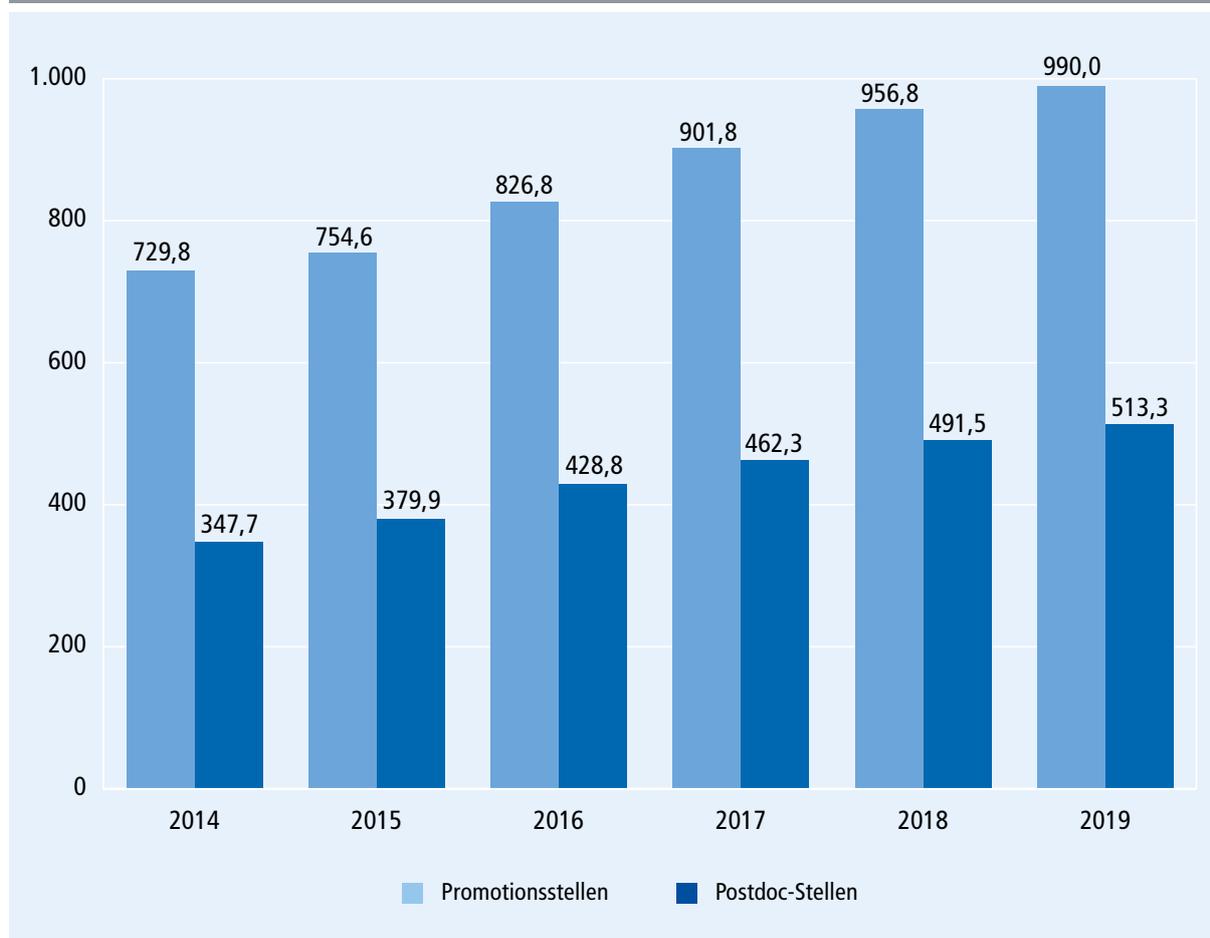
3.5.1.2.2 Direkte und indirekte Förderung im Vergleich: Eine Analyse von Projektstellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Jenseits der direkten Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen durch dezidierte Förderprogramme im Rahmen der Einzelförderung besteht im Rahmen der DFG-Förderung grundsätzlich immer die Möglichkeit, Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in DFG-geförderte Projekte und Verbünde vor allem im Rahmen der Koordinierten Verfahren zu integrieren. Sie wirken in Einzelprojekten, Forschungsgruppen, Schwerpunktprogrammen, Sonderforschungsbereichen und Exzellenzclustern mit und werden im Rahmen der strukturierten Doktorandenförderung in Graduiertenkollegs und Graduiertenschulen wissenschaftlich qualifiziert.

Bislang blieb diese indirekte Nachwuchsförderung durch die DFG weitgehend unsichtbar. Im Berichtsjahr hat die DFG die Förderung von Projektstellen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium im Zeitraum von 2014 bis 2018 umfassend analysiert und in einem Bericht zum ersten Mal Zahlenmaterial zu Art und Umfang sowohl der direkten als auch indirekten Förderung von Promotions- und Postdoc-Stellen veröffentlicht. Für den PFI-Monitoringbericht wurden die Zahlen auf das Berichtsjahr 2019 ausgeweitet. Sie unterstreichen die Rolle der DFG als zentraler Förderin des wissenschaftlichen Nachwuchses. Wie die Abbildung

Abbildung 7:

Bewilligungssumme für Promotions- und Postdoc-Stellen in der laufenden Förderung 2014 bis 2019 (in Mio. €)

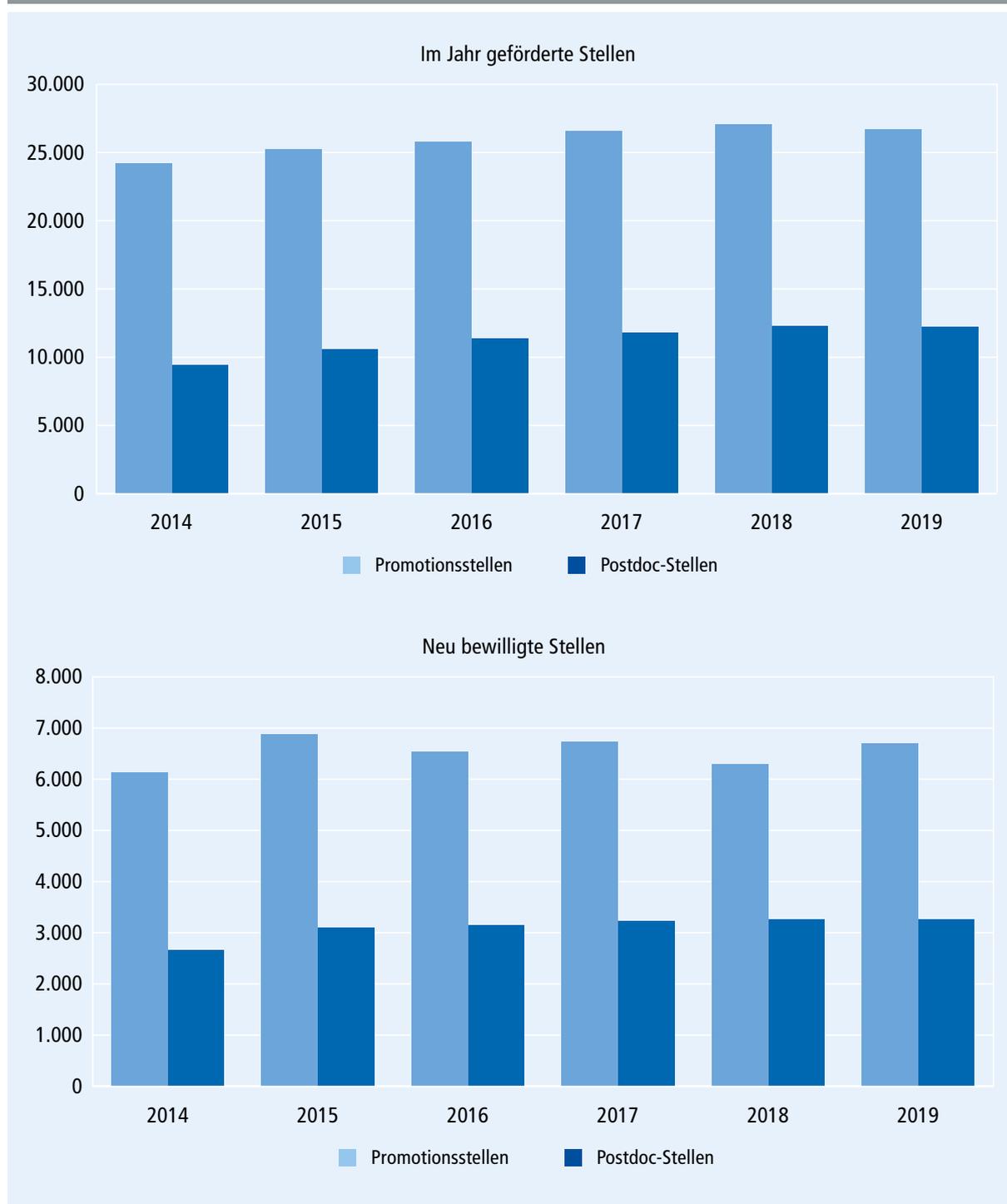


Basis:

DFG-Antragsdatenbank. Ohne Angaben zur Exzellenzinitiative und Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder.

gen 7 und 8 zeigen, förderte die DFG 2019 etwa 27.000 Promotions- und 12.200 Postdoc-Stellen mit jeweils rund 990 Millionen Euro respektive 510 Millionen Euro. Damit wird knapp jede fünfte wissenschaftliche Stelle an Hochschulen in Deutschland unterhalb der Professur von der DFG gefördert. Mittel für Promotionsstellen entsprachen 2019 38 Prozent der von der DFG insgesamt bewilligten Projektmittel, Mittel für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden 20 Prozent.

Abbildung 8:
Im Jahr geförderte und neu bewilligte Promotions- und Postdoc-Stellen 2014 bis 2019



Basis:

DFG-Antragsdatenbank und jährliche Erhebungen bei Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs und der Exzellenzinitiative. Neu bewilligte Stellen ohne Angaben zur Exzellenzinitiative und zur Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder.

Der Bericht zeigt auch, wie die DFG ihre Förderung von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden mithilfe der Mittel des PFI kontinuierlich steigern konnte und so der entsprechenden Selbstverpflichtung aus der Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) nachkommt. Aus Abbildung 7 wird ersichtlich, wie sich seit dem Jahr 2014 das Fördervolumen für wissenschaftliche Stellen insgesamt deutlich erhöht hat. Abbildung 8 zeigt, dass neben steigenden Personalkostensätzen auch insgesamt mehr Postdoc-Stellen gefördert werden konnten – die Anzahl von Postdoc-Stellen stieg sogar um knapp 30 Prozent von 9.400 im Jahr 2014 auf 12.190 Postdoc-Stellen im Jahr 2019. Auch die Fördersumme für Promotionsstellen erhöhte sich im gleichen Zeitraum um knapp ein Drittel.

Abbildung 9:
Postdoc-Stellen nach Programm 2014 bis 2019

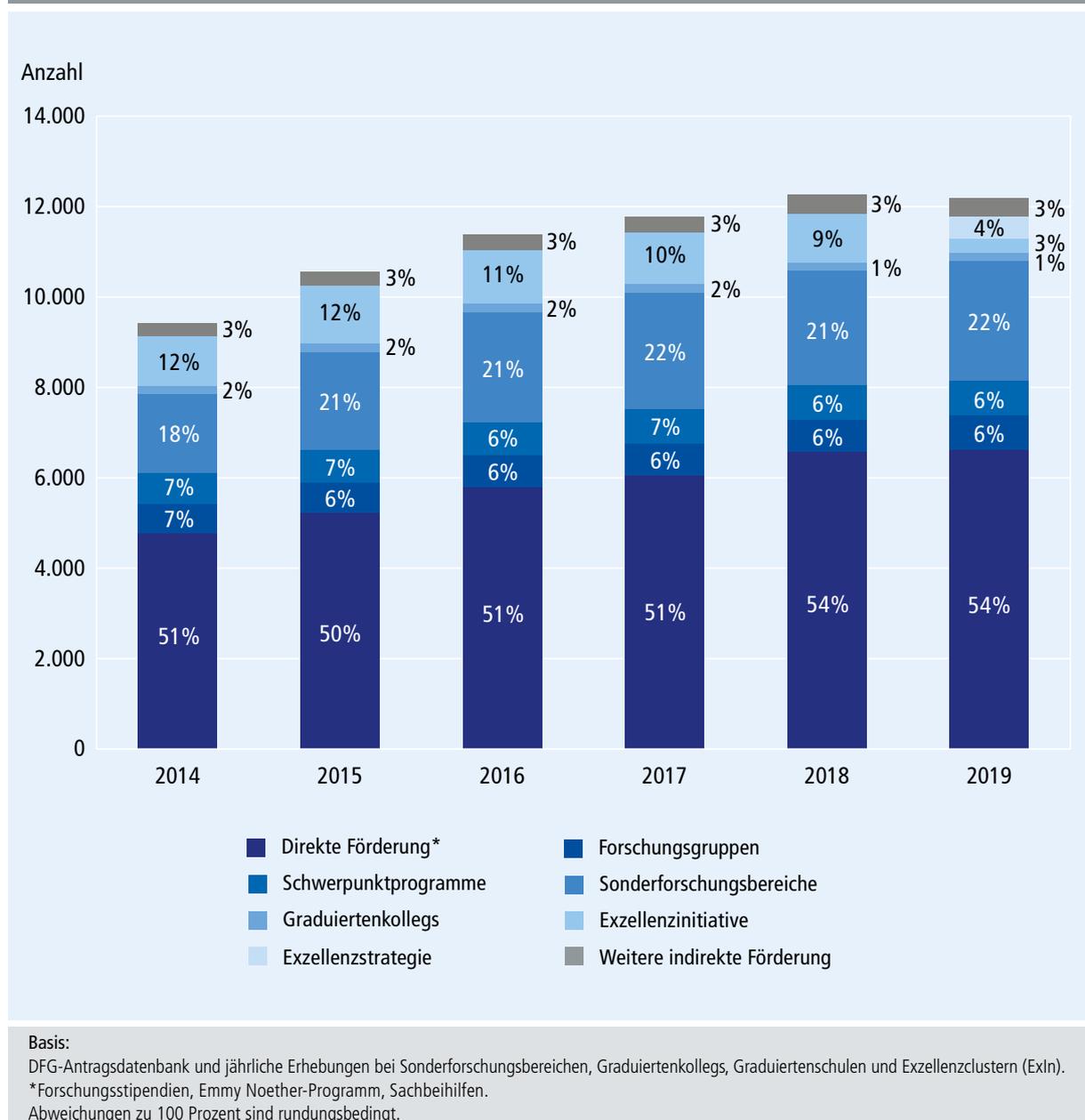


Abbildung 9 unterstreicht die Bedeutung der indirekten Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in einem frühen Karrierestadium. Nahezu die Hälfte der geförderten Postdoc-Stellen wurde im Rahmen der Koordinierten Verfahren beantragt. Absolut betrachtet wuchsen die geförderten Postdoc-Stellen in nahezu allen Programmgruppen, am deutlichsten im Programm Sonderforschungsbereiche, in dem inzwischen mehr als ein Fünftel der Postdoc-Stellen gefördert wird.

3.5.1.2.3 Strategische Initiativen in der Nachwuchsförderung

Während die bisher genannten Förderinstrumente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus allen Disziplinen gleichermaßen zur Verfügung stehen, unterstützt die DFG auch gezielt Forschungsgebiete mit förderstrategischen Initiativen, die im Hinblick auf die Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Postdoktoranden-Phase einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Zur Identifizierung solcher Forschungsgebiete beobachtet die DFG systematisch die Strukturen der Ausbildung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen in den verschiedenen wissenschaftlichen Fächern. Zwei zentrale Instrumente zur strategischen Nachwuchsförderung sind die Nachwuchsakademien und das „Clinician Scientist“-Programm. Im Berichtsjahr hat die DFG im Bereich der Medizintechnik die inzwischen neunte Nachwuchsakademie gestartet. Außerdem wurden an 13 medizinischen Fakultäten „Clinician Scientist“-Programme eingerichtet.

Nachwuchsakademien

Nachwuchsakademien begegnen dem Mangel an exzellent ausgebildeten Forschenden auf interdisziplinären Gebieten mit der Durchführung eines themenbezogenen Workshops. Promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium können mithilfe dieses Instruments frühzeitig Kontakt zu herausragenden Expertinnen und Experten des jeweiligen Themengebiets aufbauen. Dadurch sollen sie bereits in einem frühen Stadium ihrer Karriere Anregungen und Unterstützung erhalten, um eigene Forschungsprojekte vorzubereiten und Drittmittel für die Leitung ihres ersten eigenen DFG-Projekts einzuwerben. Mit ihnen sollen herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler möglichst frühzeitig für interdisziplinäre Forschungsansätze sensibilisiert und gewonnen werden. In einigen Forschungsgebieten wurden bereits mehrere Nachwuchsakademien bewilligt, so etwa in der Medizintechnik, der Versorgungsforschung oder der Bildungsforschung.

Im Berichtsjahr hat die DFG die **neunte Nachwuchsakademie in der Medizintechnik** „Quantitative Magnetresonanztomografie als Schlüsseltechnologie in den Lebenswissenschaften“ gestartet. Sie soll dazu beitragen, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern und den Lebenswissenschaften bereits in einem frühen Karrierestadium dafür zu gewinnen, die quantitative Magnetresonanztomografie (MRT) und -Spektroskopie weiterzuentwickeln, die sowohl für die Grundlagenforschung als auch für Diagnostik und Therapieansätze eine Schlüsseltechnologie darstellt. Die Nachwuchsakademie

richtet sich an Forschende aus den Naturwissenschaften und der Medizin, die ihre Promotion kürzlich abgeschlossen haben und selbst noch keine DFG-Förderung eingeworben haben.

„Clinician Scientist“-Programm

In der Universitätsmedizin setzt sich die DFG bereits seit einigen Jahren für eine bessere Vereinbarkeit von klinischer und wissenschaftlicher Tätigkeit ein, um dem drohenden Mangel an wissenschaftlich tätigen Ärztinnen und Ärzten entgegenzuwirken. Basierend auf einer Empfehlung der DFG-Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung hat die DFG deswegen 2018 ein Konzept für die Vereinbarkeit von Forschung und Facharztweiterbildung an den medizinischen Fakultäten entwickelt, das sogenannte „Clinician Scientist“-Programm. Die besondere Strukturierung des Programms soll es klinisch und wissenschaftlich tätigen Ärztinnen und Ärzten während der Facharztausbildung erleichtern, Freiräume für die Forschung zu gewinnen und gleichzeitig ihre Facharztausbildung ohne größeren Zeitverlust fortzusetzen. Im Berichtsjahr wurden die 13 ersten „Clinician Scientist“-Programme an medizinischen Fakultäten eingerichtet, die fast 300 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Universitätsmedizin in ihrer Forschung unterstützen werden. Insgesamt stehen für eine erste Förderperiode von drei Jahren 27 Millionen Euro zur Verfügung. Die einzelnen geförderten Programme lehnen sich thematisch eng an die Forschungsschwerpunkthemen der jeweiligen medizinischen Fakultäten an.

3.5.1.2.4 Internationale Anschlussfähigkeit

Doktorandinnen und Doktoranden aus dem Ausland leisten einen wertvollen Beitrag zu einem vielfältigen Talentpool im deutschen Wissenschaftssystem. Die DFG versucht deswegen, Förderprogramme anzubieten, die es für Forschende aus dem Ausland attraktiv machen, in einem frühen Karrierestadium an den deutschen Wissenschaftsstandort zu wechseln und dort auch dauerhaft zu bleiben. Darüber hinaus bewirbt die DFG ihr Förderangebot aktiv durch Maßnahmen des Forschungsmarketings, um das Interesse des internationalen wissenschaftlichen Nachwuchses für den Standort Deutschland überhaupt erst zu wecken. Dazu beteiligt sich die DFG insbesondere zusammen mit dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) am **BMBF-geförderten Verbundprojekt „Internationales Forschungsmarketing“** (siehe Kapitel 3.3.1).

Im Berichtsjahr hat die DFG zahlreiche Informationsveranstaltungen im Ausland ausgerichtet; die größte unter ihnen war 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 Bewerbung des Wissenschaftsstandorts Deutschlands zur Gewinnung von Forschenden im Ausland stellt eine der Kernaufgaben der Auslandsbüros der DFG dar. Außerdem war die DFG im Berichtsjahr als Teil des Gemeinschaftsauftritts deutscher Forschungs- und Fördereinrichtungen im Verbund „Internationales Forschungsmarketing“ 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 (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2:
DFG-Repräsentation auf internationalen Fachtagungen 2019

Land	Ort	Fachtagung	Fachgebiet
Argentinien	Buenos Aires	Congress on Statistical Physics (Stat. Phys)	Statistische Physik
Brasilien	Balneário do Camboriú	Jahrestreffen der Brasilianischen Gesellschaft für Materialforschung (SBPMat)	Materialwissenschaften
Brasilien	Brasília	Internationaler Kongress zum Thema „Brain, Behavior and Emotions“	Neurowissenschaften
Brasilien	Curitiba	World Congress of the International Union of Forest Research Organizations (IUFRO)	Agrarwissenschaften
Brasilien	Maceió	70. brasilianischer Botaniker-Kongress	Botanik
Deutschland	Berlin	Young Earth Scientists Congress (YES)	Geowissenschaften
Frankreich	Paris	Congress of the European Society of Cardiology (ESC)	Kardiologie
Niederlande	Leiden	International Convention of Asia Scholars (ICAS)	Asienwissenschaften
Russland	Moskau	9. Deutsch-Russische Nachwuchswoche zur Quantenphysik	Quantenphysik
Russland	Perm	Naturwissenschaftliches Forum „Wissenschaften und globale Herausforderungen im 21. Jahrhundert“ an der Universität Perm (PSU)	Naturwissenschaften
Spanien	Barcelona	United European Gastroenterology Week (UEG)	Gastroenterologie
Spanien	Valencia	International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM)	Angewandte Mathematik
Vereinigtes Königreich	London	Careers Live (Wissenschaftliche Fachmesse)	
Vereinigte Staaten	Boston	March Meeting der American Physical Society	Physik
Vereinigte Staaten	Cambridge	European Career Fair des Massachusetts Institute of Technology (MIT)	
Vereinigte Staaten	Chicago	Society for Neuroscience (SfN)	Neurowissenschaften
Vereinigte Staaten	New York	„What Can You Be with a PhD? (WCUB)“	Lebenswissenschaften
Vereinigte Staaten	San Diego	National Meeting of the American Chemical Society (ACS)	Chemie
Vereinigte Staaten	San Francisco	Fall Meeting of the American Geophysical Union (AGU)	Geophysik
Vereinigte Staaten	San Francisco	American Society for Microbiology, ASM Microbe 2019	Mikrobiologie
Vereinigte Staaten	Washington, D.C.	Jahrestagung der American Association for the Advancement of Science (AAAS)	

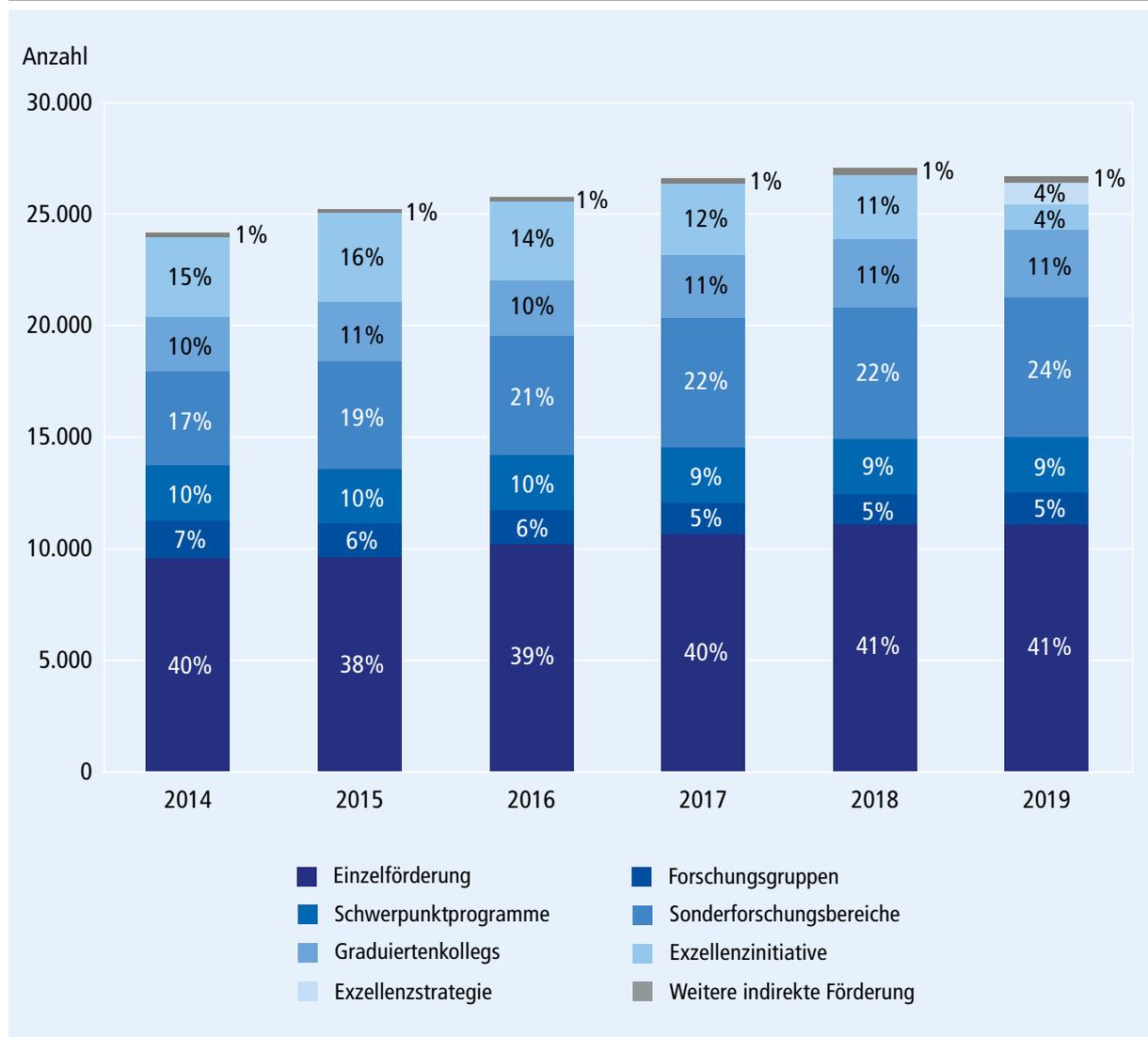
Um weitere Aktivitäten im Bereich der Nachwuchsförderung im Rahmen des Verbunds „Internationales Forschungsmarketing“ auf eine fundierte Grundlage zu stellen, haben die Verbundpartner im Berichtsjahr die Umfrage „**Informations- und Mobilitätsverhalten. Eine weltweite Befragung internationaler Nachwuchswissenschaftler**“ veröffentlicht, in der mehr als 8.400 internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu ihrem Informations- und Mobilitätsverhalten befragt wurden. Die Befragung fand weltweit statt, hatte aber einen Fokus auf Großbritannien, Indien, Israel, Mexiko, Polen, Südafrika, Südkorea und die Vereinigten Staaten. Kernergebnis der Studie ist, dass Mobilitätsentscheidungen und das Interesse für ein Zielland / eine Zieleinrichtung insbesondere durch berufliche Motive wie den guten Ruf des Lehrstuhls, große Forschungsfreiheit oder Karriereperspektiven bestimmt werden. Diese Ergebnisse werden der DFG und auch anderen Wissenschaftsorganisationen dabei helfen, internationale Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler durch eine Betonung dieser Aspekte noch zielgruppenorientierter anzusprechen.

3.5.1.3 Promovierende

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind erst nach abgeschlossener Promotion bei der DFG direkt antragsberechtigt. Nichtsdestotrotz fördert die DFG zahlreiche Promovierende indirekt im Rahmen unterschiedlicher Programme. Für die Qualifizierung von Doktorandinnen und Doktoranden sind insbesondere die 2020 seit 30 Jahren bestehenden Graduiertenkollegs von großer Bedeutung. Darüber hinaus verleiht die DFG für herausragende, noch nicht promovierte Talente in den Geowissenschaften jährlich den Bernd Rendel-Preis.

Die Zahl von insgesamt rund 27.000 Promovierenden, die sich im Berichtsjahr in der laufenden Förderung der DFG befanden, dokumentiert eindrücklich, welchen wichtigen Handlungsbereich die Promotionsförderung bei der DFG einnimmt. Der größte Anteil der Promotionsstellen befand sich dabei mit rund 11.000 Stellen in laufenden Projekten der Einzelförderung (vor allem

Abbildung 10:
Promotionsstellen nach Programm 2014 bis 2019



Basis:

DFG-Antragsdatenbank und jährliche Erhebungen bei Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen und Exzellenzclustern (ExIn). Abweichungen zu 100 Prozent sind rundungsbedingt.

indirekt im Rahmen von Sachbeihilfen). Weitere 6.400 Promotionsstellen wurden in den Sonderforschungsbereichen und rund 3.000 Stellen in Graduiertenkollegs finanziert.

Abbildung 10 aus dem 2019 veröffentlichten Bericht zur Förderung von Projektstellen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium legt dar, wie sich der prozentuale Anteil der bewilligten Promotionsstellen im Zeitraum 2014 bis 2019 sowohl in der Einzelförderung als auch in den Graduiertenkollegs um einen Prozentpunkt, in Sonderforschungsbereichen sogar um sieben Prozentpunkte, steigern konnte. Insgesamt hat die DFG die Gesamtanzahl der geförderten Promovierenden mithilfe der Mittel aus dem Pakt für Forschung und Innovation (PFI III) deutlich ausbauen können.

Graduiertenkollegs

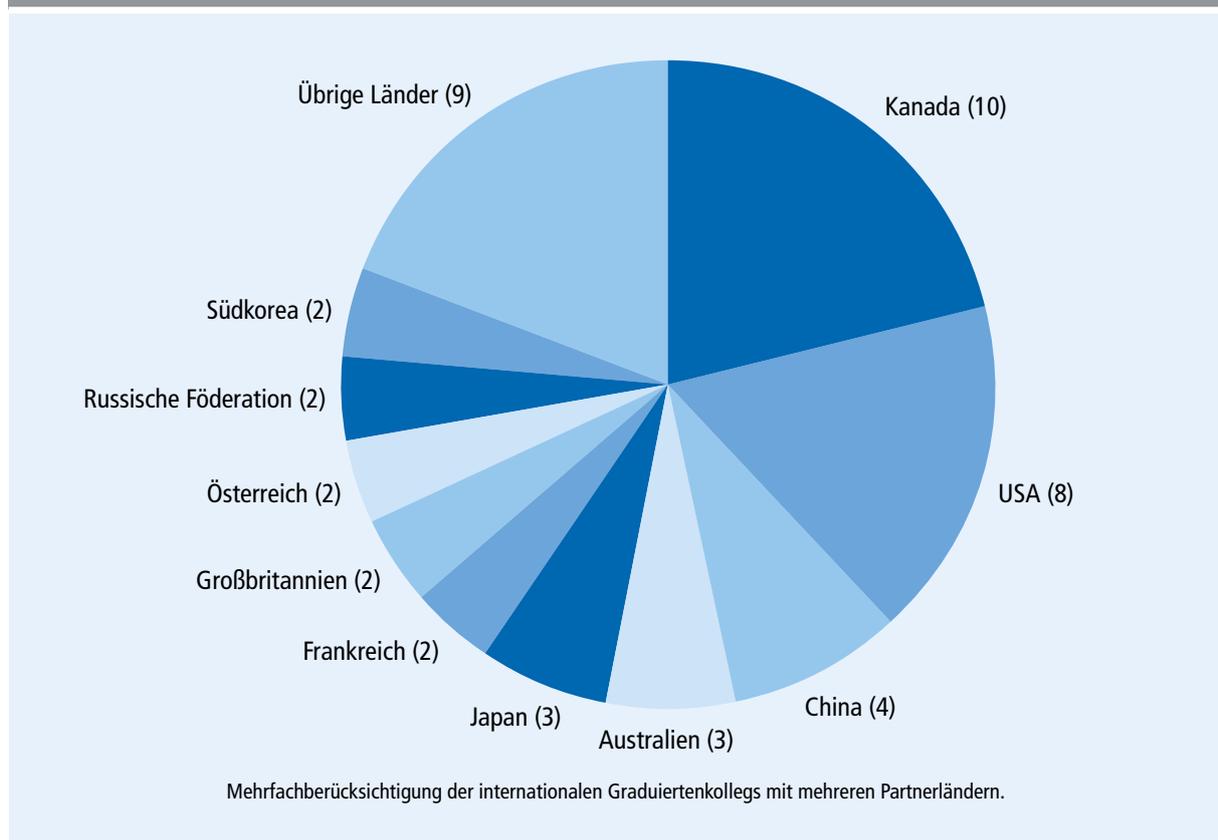
Im Mittelpunkt der Graduiertenkollegs steht die Qualifizierung von Doktorandinnen und Doktoranden im Rahmen eines thematisch fokussierten Forschungsprogramms sowie eines strukturierten Qualifizierungskonzepts. Eine interdisziplinäre Ausrichtung der Graduiertenkollegs ist erwünscht. Die Einführung von Graduiertenkollegs vor fast 30 Jahren hat die Qualifizierung von Doktorandinnen und Doktoranden im gesamten deutschen Wissenschaftssystem maßgeblich inspiriert – nicht zuletzt auch die Graduiertenschulen im Rahmen der Exzellenzinitiative. Ziel ist es, die Promovierenden sowohl auf eine Karriere in als auch außerhalb der Wissenschaft intensiv vorzubereiten und ihre frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit zu unterstützen. Insgesamt befinden sich derzeit 245 Graduiertenkollegs in der laufenden Förderung der DFG.

Im Rahmen der Graduiertenkollegs können auch Mittel für „in der Regel bis zu zwei“ Postdoktoranden-Stellen beantragt werden. Im Rahmen ihrer Selbstverpflichtung aus der Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) hat die DFG zwar erklärt, die bisherige Begrenzung der Zahl von förderbaren Postdocs in Graduiertenkollegs abzuschaffen, sich allerdings später gegen eine Umsetzung dieser Selbstverpflichtung entschieden. Hintergrund ist, dass eine Umgehung dieser Begrenzung bereits jetzt wissenschaftlich begründet möglich ist, jedoch nur selten nachgefragt wird. Außerdem wurden durch die neu geförderten Exzellenzcluster in erheblichem Umfang neue Postdoc-Stellen im Wissenschaftssystem geschaffen. Auch ohne Aufhebung der Begrenzung bei den Graduiertenkollegs ist die Zahl der von der DFG geförderten Postdoc-Stellen zwischen 2014 und 2019 insgesamt um knapp 30 Prozent gestiegen (siehe oben).

Mit den Graduiertenkollegs verfügt die DFG auch über ein besonders wirksames Instrument der internationalen Nachwuchsgewinnung. Ein Ziel der Graduiertenkollegs besteht nicht zuletzt darin, die Attraktivität deutscher Hochschulen für ausländische Promovierende zu steigern und damit talentierte Forschende aus dem Ausland für den deutschen Wissenschaftsstandort zu gewinnen. Im Berichtsjahr hat die DFG eine Erhebung der Personalstruktur in Graduiertenkollegs zwischen den Jahren 2014 und 2018 veröffentlicht. Demnach gelang es in den letzten fünf Jahren, 20 bis 21 Prozent der Doktorandinnen und Doktoranden direkt aus dem Ausland für den Eintritt in ein Graduiertenkolleg zu rekrutieren, davon acht bis neun Prozent von außerhalb Europas. Bei Postdoktorandinnen und Postdoktoranden waren sogar 23 bis 27 Prozent vor dem Eintritt in ein Graduiertenkolleg im Ausland tätig, davon neun bis 13 Prozent außerhalb Europas.

Mit **Internationalen Graduiertenkollegs (IGK)** fördert die DFG darüber hinaus auch die Zusammenarbeit zwischen deutschen und ausländischen Hochschulen im Bereich der Promotionsförderung. 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. Die erfolgreiche Internationalisierung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird dabei nicht zulasten anderer zentraler Programmaspekte – hohe Qualität der Forschung, frühe Selbstständigkeit und zügiger Abschluss der Promotion – erreicht, sondern gemeinsam mit diesen. Derzeit sind 41 der 245 laufenden Graduiertenkollegs Internationale Graduiertenkollegs; mit Partnern aus Großbritannien, Japan und den Vereinigten Staaten wurden im Berichtsjahr drei IGK neu bewilligt. Wichtigste Partner sind derzeit Kanada und die Vereinigten Staaten mit insgesamt zehn beziehungsweise acht laufenden IGK in der gemeinsamen Förderung (siehe Abbildung 11).

Abbildung 11:
Beteiligungen an Internationalen Graduiertenkollegs nach Ländern



Weiterentwicklung der Promotionsförderung

In den wissenschaftlichen Communities sowie bei Begutachtungen und in den Gremien der DFG werden in jüngster Zeit die Vorgaben insbesondere zur Dauer und zur Finanzierung der Promotion wieder verstärkt thematisiert. Hinzu kommen Fragen nach der Betreuung und Quali-

fizierung sowie den entsprechenden Standards für alle Promovierende. Bereits in ihrer Selbstverpflichtung im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation (PFI IV) hat die DFG deshalb angekündigt, sich „intensiv mit dem Thema Promotion, der Funktion der Promotion und insbesondere der Promotionsdauer, der Betreuung sowie der Qualitätssicherung“ zu befassen. Im Berichtsjahr hat die DFG diesen Prozess durch ein **Promotionssymposium** eingeleitet.

Ziel des Symposiums war eine umfassende Bestandsaufnahme rund um das Thema Promotion, auf deren Grundlage in den kommenden Jahren neue Ideen entwickelt werden sollen, wie das Förderhandeln an die aktuellen Bedarfe der Wissenschaft angepasst werden kann. Dazu diskutierten die versammelten Mitglieder aus den Gremien der DFG mit externen Expertinnen und Experten sowie Vertreterinnen und Vertretern der Promovierenden über speziell mit der Forschungsförderung der DFG verbundene Fragen der Ausgestaltung des Promovierens. Dazu gehörten zum Beispiel die Finanzierungsdauer von Promovierenden in den unterschiedlichen DFG-Förderprogrammen, Möglichkeiten für eine Unterstützung der von den Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative geschaffenen Strukturen oder die Gewinnung von geeigneten Promovierenden bereits als Studierende für DFG-finanzierte Forschungsverbünde.

3.5.2 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 verfolgt dazu ein systematisches Konzept der Personalentwicklung, bietet zahlreiche Unterstützungsangebote für eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie an und hat ein umfassendes betriebliches Gesundheitsmanagement implementiert.

3.5.2.1 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 besteht 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.

Im Berichtsjahr wurde die **Möglichkeit zur Beantragung mobiler Arbeit** grundsätzlich auf alle Beschäftigten der DFG ausgeweitet, sofern es deren Arbeitsaufgaben zulassen. Damit fördert die DFG aktiv die Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben und wird individuellen Wünschen nach mehr Flexibilität gerecht, um so auch in Zukunft ein hohes Maß an Motivation und Zufriedenheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu gewährleisten. Das durch den digitalen Fortschritt ermöglichte mobile Arbeiten repräsentiert die DFG als attraktiven und modernen Arbeitgeber, der seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bei der Aufgabenerledigung die Option zur zeitlichen Flexibilität und örtlichen Unabhängigkeit gibt. Nicht zuletzt trägt die mobile Arbeit dazu bei, den Berufsverkehr zu verringern und somit die Umweltbelastung zu reduzieren.

3.5.2.2 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.

3.5.2.3 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 funktionspezifisch 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 Wis-

senschaftsmanagement (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 Wissenschaftsbetriebes 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“).

Jedes Jahr nehmen an diesem Lehrgang zwölf Beschäftigte der DFG teil, die neben der inhaltlichen Weiterbildung ebenso von den Möglichkeiten der Vernetzung profitieren und sich mit Kolleginnen und Kollegen aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Förderorganisationen und Stiftungen austauschen können. Insgesamt haben bislang fast 200 DFG-Beschäftigte von dieser Maßnahme profitiert. Die Schulungen dienen sowohl der internen Qualitätssicherung, um innerhalb der DFG-Geschäftsstelle einen einheitlichen Wissensstand zum deutschen Wissenschaftssystem zu schaffen. Die DFG trägt jedoch 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.

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. Die DFG bietet dazu auch Inhouse-Schulungen in einem breiten Themenspektrum von der Stärkung von Methoden-/Sozial-/Fach-/Fremdsprachen- bis zu Führungskompetenzen an. Darüber hinaus wird dieses Weiterbildungsangebot bedarfs- und zielorientiert durch externe Weiterbildungsmaßnahmen unterstützt.

Des Weiteren arbeitet die DFG derzeit an der **stufenweisen Einführung einer Fachlaufbahn** in der Geschäftsstelle. 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.

3.6

Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse



- ▶ **Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards: Neues Portal zur Qualitätssicherung von Gleichstellungsmaßnahmen**
- ▶ **Berücksichtigung von Vielfalt in der Forschungsförderung**
- ▶ **Beteiligungen von Wissenschaftlerinnen an den DFG-Programmen**
- ▶ **Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien**

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

3.6.1 Gesamtkonzepte

Die DFG setzt sich nachdrücklich für die Chancengerechtigkeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Wissenschaftssystem ein. Die Förderung der Chancengerechtigkeit ist eine ihrer satzungsgemäßen Aufgaben. Sie schafft einen Mehrwert für die Qualität der Forschung, indem das vorhandene Talentpotenzial besser ausgeschöpft wird und eine größere Vielfalt von Perspektiven Eingang in den Forschungsprozess findet. Die DFG 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.

3.6.1.1 Gleichstellung der Geschlechter

Die Gleichstellung der Geschlechter hat inzwischen in alle Institutionen des Wissenschaftssystems Eingang gefunden und in den letzten Jahren zu verbesserten Teilhabechancen von Männern und Frauen geführt. Trotz der erreichten Fortschritte bleibt es eine besondere Aufgabe, mehr Frauen für die Wissenschaft zu gewinnen und im Wissenschaftssystem zu halten. Im Bereich Gleichstellung lassen sich die Maßnahmen der DFG in drei Ansätze gruppieren:

- ▶ Mit den „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ setzt die DFG einen wichtigen 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.
- ▶ Für zahlreiche eigene Gremien und Prozesse setzt die DFG Zielwerte für den Anteil der beteiligten Frauen fest und arbeitet im Sinne einer Selbstverpflichtung an deren Realisierung. Durch ein Chancengleichheits-Monitoring informiert die DFG jedes Jahr transparent über ihre Fortschritte bei der Gleichstellung der Geschlechter auch über die Zielwerte hinaus.
- ▶ Im Sinne von „Fordern und Fördern“ verfolgt die DFG ein „Qualitatives Gleichstellungskonzept“, mit dessen Hilfe implizite strukturelle Benachteiligungen der Geschlechter im Förderhandeln verhindert werden sollen. Die im Berichtsjahr im Rahmen dieses Konzepts beschlossenen neuen Maßnahmen finden sich in Kapitel 3.1.1.

„Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards“

Um die Gleichstellung der Geschlechter an den Hochschulen zu stärken, hat die DFG 2008 „Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards“ eingeführt. 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. Die Umsetzung der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ ist ein entscheidungsrelevantes Kriterium bei der Bewilligung von DFG-Forschungsverbänden. 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.

Die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ der DFG hatten in den vergangenen Jahren eine systemverändernde Wirkung und haben die Anzahl von Professorinnen und Frauen in wissenschaftlichen Führungspositionen in Deutschland spürbar ansteigen lassen. Nichtsdestotrotz bleibt die Anzahl der Frauen auf Professuren auch im europäischen Vergleich immer noch hinter den Erwartungen zurück, sodass die Hochschulen 2017 ihre Selbstverpflichtung zu den „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ erneuert und 2018 ein qualitatives Berichtswesen eingeführt haben. Berichte aus den Mitgliedseinrichtungen ermöglichen ab sofort im Abstand von zwei Jahren einen offenen Erfahrungsaustausch zwischen den Einrichtungen zu erfolgreichen und weniger erfolgreichen Maßnahmen zur Beförderung der Gleichstellung. Die Mitgliedseinrichtungen werden auf diese Weise zur (Selbst-)Reflexion angeregt und in ihrer Organisationsentwicklung unterstützt.

Im Berichtsjahr lud die DFG zum ersten Mal zu einem **Erfahrungsaustausch** ihrer Mitglieder ein. Im Workshop diskutierten rund 40 Vertreterinnen und Vertreter der Hochschulleitungen über die zwei von der Mitgliederversammlung ausgewählten Schwerpunktthemen „Entlastung von Wissenschaftlerinnen für die Gremienarbeit“ und „Rekrutierungsverfahren zur Gewinnung von Wissenschaftlerinnen“. In einer Podiumsdiskussion wurden die gewonnenen Erkenntnisse und offenen Fragen anschließend mit Vertreterinnen und Vertretern der Politik und hochschulpolitischer Institutionen vertieft. Diskutiert wurde insbesondere darüber, wie strukturelle Rahmenbedingungen auch auf Leitungsebene etabliert, Frauen besser in Leitungsgremien repräsentiert und geeignete Ausgleichsmaßnahmen finanzieller Art geschaffen werden könnten.

Die DFG wird die Erkenntnisse aus dem Workshop in einem Bericht zusammenzufassen und diesen im Rahmen der nächsten Mitgliederversammlung 2020 präsentieren. Dort sollen dann auch Vorschläge für neue Schwerpunktthemen für die zweite Berichtsrunde beschlossen werden. Im Rahmen des Workshops wurde zum einen die frühe Karrierephase in der Wissenschaft vorgeschlagen, da in dieser ein besonders großer Anteil an Frauen das Wissenschaftssystem verlässt. Zum anderen sprachen sich die Mitglieder dafür aus, das Thema Chancengleichheit von Frauen und Männern auf weitere Ungleichheitsdimensionen auszuweiten, im Sinne einer Förderung von Vielfalt.

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 lässt. 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.

Nach zehn Jahren wurde die Finanzierung des „Instrumentenkastens“ durch die DFG im Berichtsjahr beendet und in ein neues Portal zur Qualitätssicherung von Gleichstellungsmaßnahmen – **„StaRQ – Standards, Richtlinien und Qualitätssicherung für Maßnahmen zur Verwirklichung der Geschlechtergerechtigkeit in der Wissenschaft“** – überführt. Das Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften GESIS und das Kompetenzzentrum Frauen in Wissenschaft und Forschung (CEWS) werden StaRQ genauso wie bisher den DFG-Instrumentenkasten im Auftrag der DFG weiter inhaltlich und technisch betreuen. Es ist ein hervorragendes Beispiel für die strukturbildende Anschubfunktion der DFG bezüglich der Gleichstellung der Geschlechter im deutschen Wissenschaftssystem.

Zielwerte als strukturelle Maßnahme

In bestimmten Zusammenhängen und für definierte Zeiträume können Zielquoten ein adäquates Instrument für die Herstellung von Chancengleichheit in der Wissenschaft sein. Die DFG bedient sich Zielzahlen als Steuerungsinstrument allerdings mit Augenmaß und nur nach eingehender, vorheriger Prüfung im Hinblick auf ihre Funktionalität und orientiert sich dabei am wissenschaftsadäquaten Kaskadenmodell. Im Rahmen ihrer Erklärung zum Pakt für Forschung und Innovation (PFI III) hat sich die DFG auf einen Zielwert für den Anteil von Wissenschaftlerinnen in den Entscheidungsgremien und ihren jeweiligen Untergremien verpflichtet (siehe Kapitel 3.6.2).

Zudem hat die DFG 2016 einen weiteren Zielwert zur Förderung einer fachspezifisch angemessenen Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an Begutachtungen eingeführt. Hintergrund ist die weiterhin bestehende Diskrepanz zwischen dem Anteil von Wissenschaftlerinnen bei der Antragstellung und ihrem Anteil bei Begutachtungen. Ziel ist es, ein Gleichgewicht zwischen beiden Werten im Peer-Review-System zu erreichen. In schriftlichen Begutachtungen der DFG sollen deshalb je nach Disziplin anteilig so viele Wissenschaftlerinnen beteiligt sein, wie gemittelt über die letzten drei Jahre Anträge gestellt haben. Für mündliche Vor-Ort-Begutachtungen gibt es fach- und programmspezifische Referenzwerte. Über die Entwicklung der Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an Begutachtungen wird der Senat der DFG einmal jährlich informiert.

Die Zahlen für das Berichtsjahr zeigen, dass sich der Anteil von Wissenschaftlerinnen bei der Antragstellung und ihrem Anteil bei Begutachtungen weiter annähern, die Zielwerte jedoch noch nicht vollständig erreicht werden. Während 2017 der Anteil der Gutachterinnen über alle Fachbereiche hinweg bei 17,3 Prozent lag, konnte er 2018 auf 18,2 Prozent und im Berichtsjahr auf 19,9 Prozent gesteigert werden. Der Anteil von Wissenschaftlerinnen an Anträgen in der Einzelförderung lag gemittelt zwischen 2017 und 2019 bei 24,5 Prozent.

Über einige Zielwerte sowie über die statistische Entwicklung der Antragsbeteiligung und des Antragserfolgs von Frauen und Männern im Vergleich informiert die DFG in ihrem jährlichen **Chancengleichheits-Monitoring**. Das kontinuierliche und transparente Monitoring von Kennzahlen ermöglicht die Beobachtung mehrjähriger Entwicklungen und sensibilisiert für die noch zu erreichende Gleichstellung der Geschlechter auch über die DFG hinaus. Sowohl die DFG-Programme als auch die Fächer werden differenziert ausgewertet. Zusätzliche Daten aus DFG-Erhebungen und vom Statistischen Bundesamt erlauben eine Betrachtung der Frauenanteile auf verschiedenen Karrierestufen und den Vergleich zur Repräsentanz im Wissenschaftssystem insgesamt. Als Schwerpunktthema widmete sich das Chancengleichheits-Monitoring 2019 den Einflussfaktoren auf die Förderchancen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der DFG-Einzelförderung.

3.6.1.2 Vielfältigkeit

Exzellente Wissenschaft braucht Diversität und Originalität. Die DFG betrachtet es deshalb 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. Förderentscheidungen der DFG müssen auf wissenschaftlichen Fakten beruhen. Auch alle sonstigen Handlungen und Äußerungen der DFG müssen frei von jedem Anschein von Diskriminierung sein. Seit 2006 sind alle Verfahren der DFG durchgängig „Vielfältigkeits-konform“ gestaltet. Alle nach dem Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz (AGG) unzulässigen Kriterien dürfen bei der Bewertung von DFG-Förderanträgen keine Verwendung finden. Derzeit entwickelt die DFG ein umfassendes Diversitätskonzept, um sich in Zukunft noch intensiver und systematischer den einzelnen Dimensionen der Diversität widmen zu können.

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 Rahmengesäftsordnung 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 Migrationshintergrund, 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.

Informationen für Antragstellende und die allgemeine Öffentlichkeit zum Thema Vielfaltigkeit 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 Ansprechpartner für Vielfaltigkeit 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“.

3.6.1.3 Austausch und Wissenstransfer

Um Impulse für das eigene Handeln zu erhalten und um umgekehrt das aufgebaute Know-how ebenso weiterzugeben, steht die DFG auch zum Thema Vielfaltigkeit und Gleichstellung in einem regelmäßigen Austausch mit anderen – nationalen wie internationalen – Wissenschaftsorganisationen. Dazu tauscht sich die DFG auf nationaler Ebene mit den Frauen- und Gleichstellungsbeauftragten der Hochschulen aus und informiert direkt an den Hochschulen über die Chancengerechtigkeitsmaßnahmen. Zudem vernetzt sich die DFG mit Kolleginnen und Kollegen anderer Forschungsverbände und -einrichtungen.

Im Berichtsjahr hat die DFG einen Austausch mit Expertinnen und Experten durchgeführt, die zur **Relevanz von Geschlecht und/oder Vielfaltigkeit in der Forschung** in unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen geforscht haben. Beispiele aus den Lebens- und Ingenieurwissenschaften

zeigen, dass die Berücksichtigung von Geschlecht und Vielfalt für die Planung und Durchführung von Forschungsprojekten in vielen Wissenschaftsbereichen eine entscheidende Rolle spielen kann, etwa wenn es um die Übertragbarkeit von Ergebnissen auf und ihre spätere Anwendbarkeit oder Nutzbarkeit für unterschiedliche Personengruppen geht. Ziel des Austauschs war es, festzustellen, inwieweit die DFG Antragstellerinnen und Antragsteller in ihren Projektanträgen angemessen für eine Berücksichtigung der möglichen Relevanz von Geschlecht und Vielfalt in der Entwicklung von Forschungsfragen und bei der Hypothesen- und Theoriebildung sensibilisiert. Auf den Ergebnissen des Workshops aufbauend sollen 2020 konkrete Maßnahmen entwickelt werden.

Feste Austauschforen bestehen darüber hinaus mit Partnerorganisationen in Österreich und der Schweiz (FWF, FFG und SNF) sowie im Rahmen des Global Research Council (siehe Kapitel 3.3.1). Dort hat die DFG im Berichtsjahr aktiv an der Erstellung einer **Broschüre mit Good-Practice-Maßnahmen von Forschungsförderorganisationen zur Förderung der Chancengleichheit** mitgewirkt, in der sich als prominentes Beispiel auch der DFG-Instrumentenkasten findet.

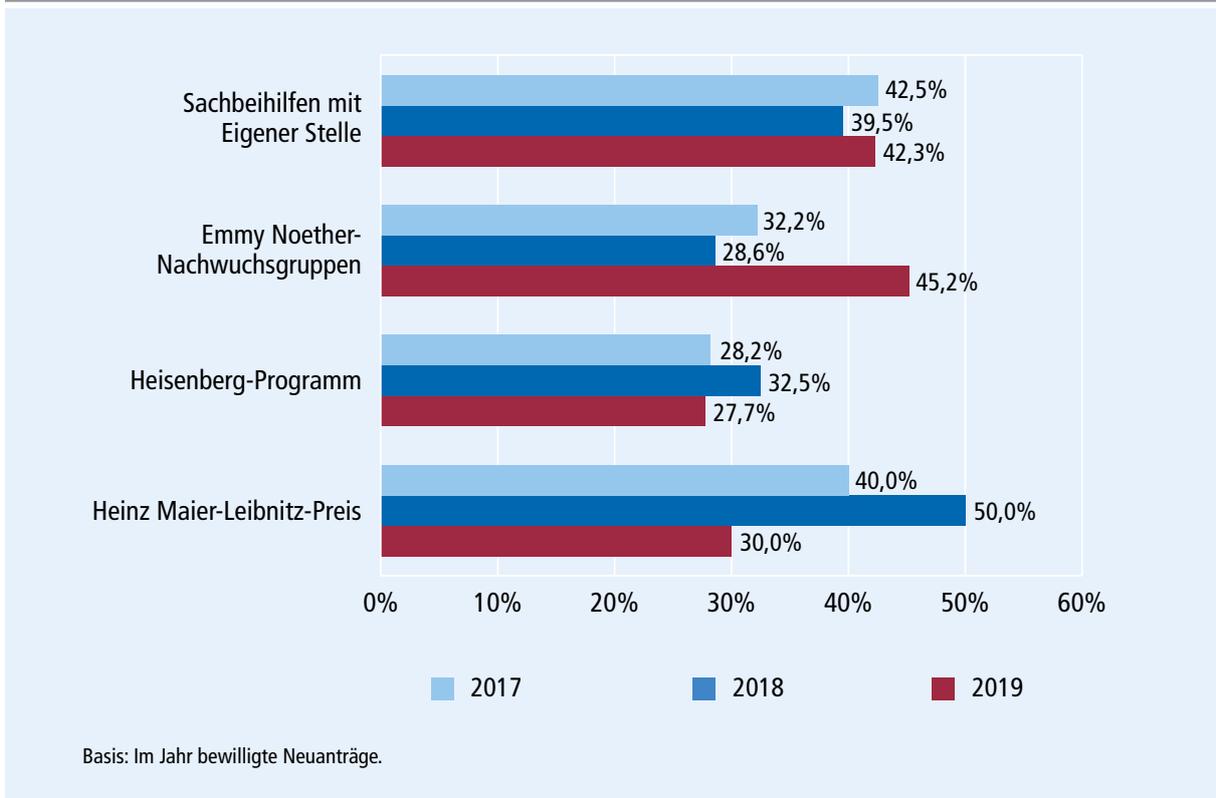
Anknüpfend an ein neues Austauschformat mit südafrikanischen Partnerorganisationen zu Fragen der Gleichstellung und Diversität hat die DFG außerdem im Berichtsjahr zusammen mit der Science Granting Councils Initiative in Sub-Saharan Africa (SGCI) und der Organization of Women in Science for the Developing World (OWSD) – South African National Chapter eine Ausschreibung mit dem Ziel veröffentlicht, **Intersektionalität im Kontext der Forschungsförderung** näher zu untersuchen. Darüber hinaus hat die DFG ihre Maßnahmen für Chancengerechtigkeit und Diversität auch wieder auf internationalen Tagungen wie dem „Gender Summit“ 2019 in Singapur vertreten.

3.6.2 Zielquoten und Bilanz

3.6.2.1 Bilanz: Beteiligungen von Wissenschaftlerinnen an den DFG-Programmen

Für weitere Fortschritte bei der Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft kommt der Phase nach der Promotion 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. Vor diesem Hintergrund ist es sehr erfreulich, dass sich der Anteil von Wissenschaftlerinnen an den bewilligten Neuanträgen im Emmy Noether-Programm im Berichtsjahr deutlich erhöht hat. 2018 waren unter 63 Emmy Noether-Neubewilligungen nur 18 Wissenschaftlerinnen; 2019 unter 62 Emmy Noether-Neubewilligungen bereits 28 Wissenschaftlerinnen, was einem Anstieg des Anteils von Wissenschaftlerinnen von 28,6 Prozent auf 45,2 Prozent entspricht (siehe Abbildung 12). Im Programm „Eigene Stelle“ (um ca. 40 Prozent) und im Heisenberg-Programm (um ca. 30 Prozent) blieb der Anteil von Wissenschaftlerinnen im Vergleich zum Vorjahr konstant: Für die „Eigene Stelle“ ist im Berichtsjahr ein leichter Anstieg des Frauenanteils unter den Geförderten zu verzeichnen; für das Heisenberg-Programm ein leichter Rückgang.

Abbildung 12:
Anteil der Anträge von Frauen an bewilligten Neuanträgen in den Programmen der Nachwuchsförderung



Der Anteil der in allen DFG-Projekten beteiligten Wissenschaftlerinnen unter 45 Jahren ist im Berichtsjahr – wie in den vergangenen Jahren auch – weiter gestiegen und fällt im Vergleich mit den Projektbeteiligten über 45 Jahren inzwischen fast doppelt so hoch aus.

Abbildung 13: Entwicklung des Frauenanteils unter allen Projektbeteiligten (in bewilligten Projekten) bis zu 45 Jahre und älter als 45 Jahre

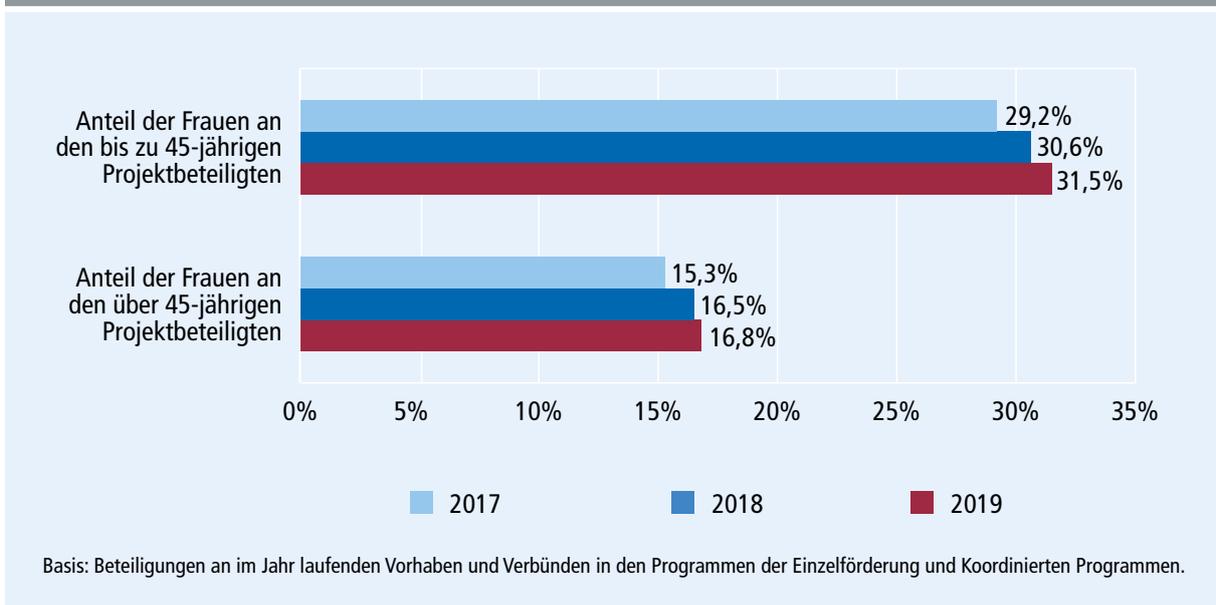
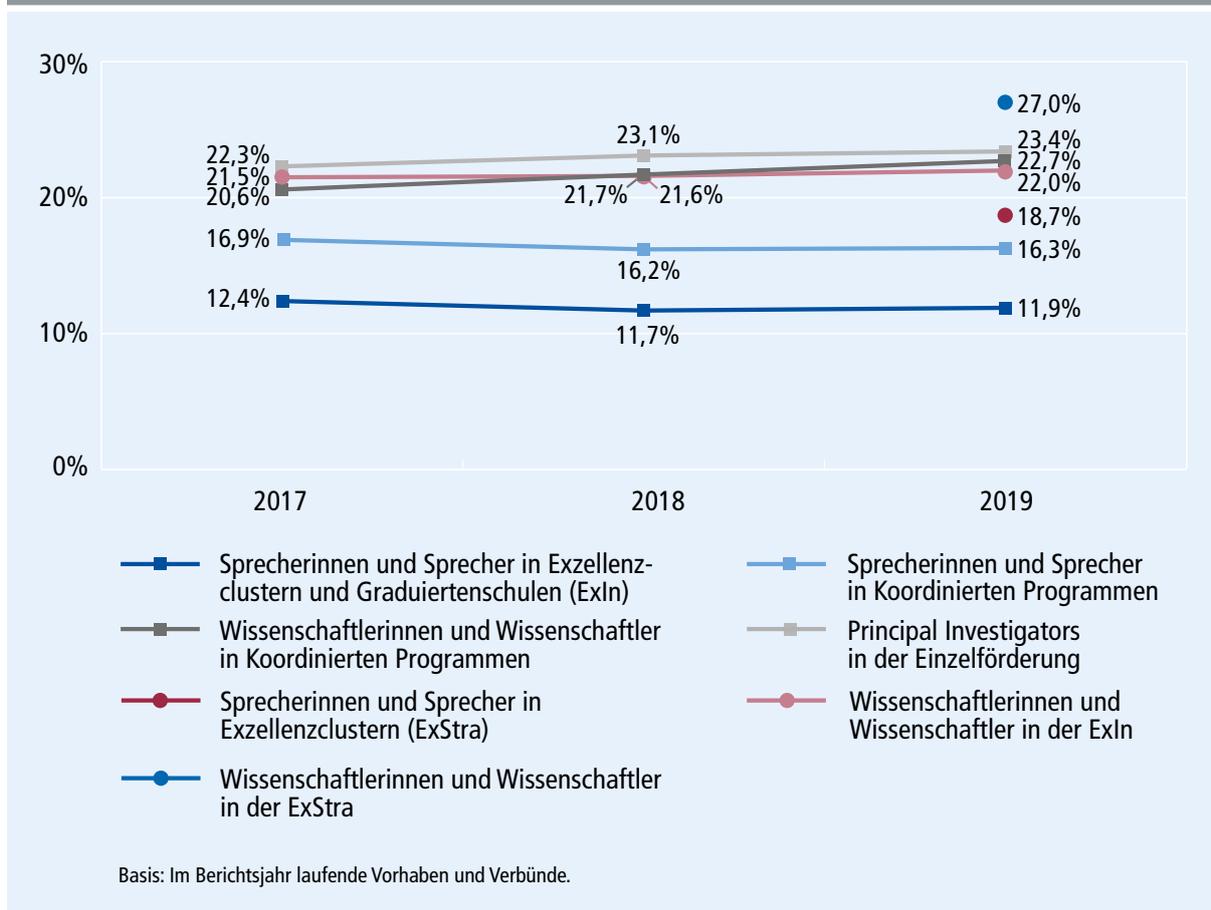


Abbildung 14 zeigt die Entwicklung des Frauenanteils in leitenden Positionen in den Koordinierten Programmen, in der Exzellenzinitiative und in der Einzelförderung. Im Berichtsjahr neu hinzugekommen ist die Entwicklung des Frauenanteils im Rahmen der Exzellenzstrategie. Die Werte geben einen Überblick über die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an den großformatigen Förderverfahren der DFG. Die Abbildung zeigt, dass sich der Frauenanteil im Berichtsjahr in allen Programmen leicht nach oben bewegt hat. Während der Frauenanteil bei Führungspositionen in den Förderlinien der Exzellenzinitiative und in den Koordinierten Programmen weiterhin geringer ist als bei Führungspositionen in der Einzelförderung, zeigen die zum ersten Mal berücksichtigten Frauenanteile im Rahmen der Exzellenzstrategie eine überaus erfreuliche Entwicklung: Mit 27 Prozent liegt der Frauenanteil in der Exzellenzstrategie höher als in allen anderen großen Verbänden. Darüber hinaus beträgt der Anteil von Frauen, die Sprecherfunktionen in den Exzellenzclustern ausüben, 18,7 Prozent und liegt damit schon deutlich über den entsprechenden Frauenanteilen in der Exzellenzinitiative und auch in den Koordinierten Programmen.

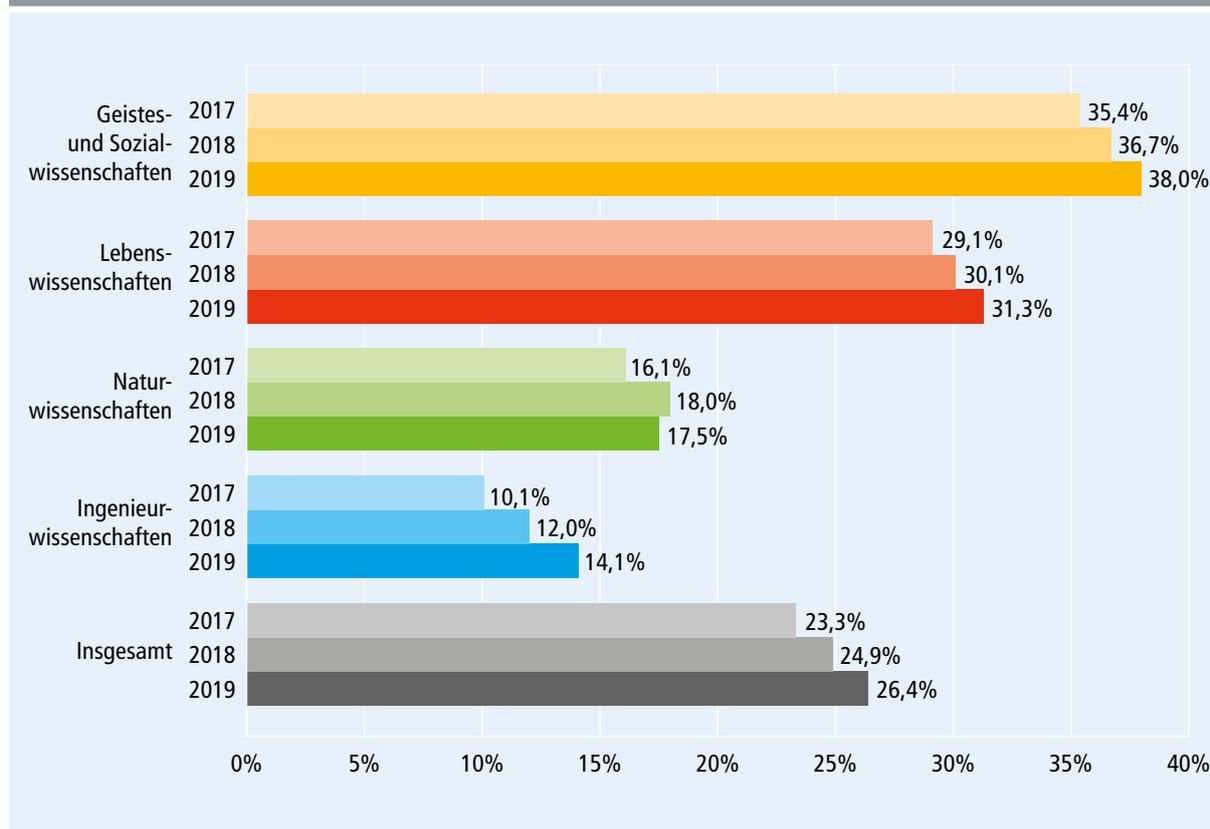
Abbildung 14:
Entwicklung des Frauenanteils nach Funktionen



Die Einzelförderung ist das zentrale Instrument der DFG zur Finanzierung thematisch und zeitlich begrenzter Forschungsvorhaben. Im Berichtsjahr wurden in der Einzelförderung 13.838 Projekte entschieden, darunter 3.578 Projekte von Antragstellerinnen. Der Anteil von Frauen an Neuanträgen in der Einzelförderung ist dabei im Berichtsjahr außer in den Naturwissenschaften

in allen Wissenschaftsbereichen weiter gestiegen und liegt inzwischen fächerübergreifend bei 26,4 Prozent. Abbildung 15 zeigt, dass weiterhin die meisten Neuanträge von Frauen in den Geisteswissenschaften (38 Prozent) und die wenigsten in den Ingenieurwissenschaften (14,1 Prozent) gestellt werden. Letzterer Wert ist im Berichtsjahr jedoch deutlich gestiegen.

Abbildung 15: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in der Einzelförderung in den Jahren 2017 bis 2019 nach Wissenschaftsbereichen



3.6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Die DFG hat sich in ihrer Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) verpflichtet, Zielquoten für die Beteiligung von Frauen in allen ihren Entscheidungsprozessen zu definieren. Im März 2017 haben Senat und Hauptausschuss der DFG einen Zielwert von 30 Prozent Wissenschaftlerinnen in den Entscheidungsgremien und ihren Untergremien festgelegt. Den Referenzwert für den Zielwert bildete der Anteil der Frauen in der Professorenschaft in Deutschland. Sämtliche weibliche Mitglieder der DFG-Gremien speisen sich aus der Funktionsgruppe der Professorinnen. Diese Gruppe bildet die Grundgesamtheit, aus der die DFG ihre Gremienmitglieder in anschließenden Wahlen gewinnt.

Der Überblick über die Repräsentanz von Wissenschaftlerinnen in den Gremien der DFG im Berichtsjahr zeigt, dass Wissenschaftlerinnen zwischen einem Fünftel und mehr als die Hälfte der Mitglieder stellen. Zum Stichtag am 31. Dezember 2019 wurde der Zielwert von 30 Prozent

in zwölf von 17 relevanten Gremien erreicht; bei drei Gremien fiel die DFG im Vergleich zum Vorjahr knapp hinter den Zielwert zurück. Allerdings liegen nur noch zwei Untergremien der DFG – die Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln und die Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe – mit Frauenanteilen in Höhe von 23,1 beziehungsweise 20 Prozent relativ weit vom Zielwert entfernt.

Die zwischen den verschiedenen Gremien zu beobachtende Variation im Anteil der Frauen spiegelt vielfach die generell bestehenden Unterschiede in der Repräsentanz von Frauen zwischen den Wissenschaftsgebieten wider: Stark natur- beziehungsweise ingenieurwissenschaftlich geprägte Gremien (wie die beiden oben genannten Senatskommissionen) 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 bereits in verschiedenen wissenschaftlichen Gremien an ihren Institutionen und darüber hinaus mitwirken und oft aus kapazitären Gründen keine zusätzlichen Mandate mehr wahrnehmen können.

Die DFG wird sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten weiterhin bemühen, den Zielwert in den Entscheidungsgremien und in ihren Untergremien zu erreichen. Die Mitglieder des Senats befassen sich jährlich mit den erreichten Frauenanteilen und mit möglichen Handlungsansätzen.

Auch in den Fachkollegien setzt sich die DFG für eine stärkere Gleichstellung der Geschlechter ein. Im Berichtsjahr wurden die Fachkollegien auf Grundlage einer 2017 überarbeiteten Wahlordnung für die Mandatsperiode von 2020 bis 2023 neu gewählt (siehe Kapitel 3.1.2). Die DFG besitzt zwar keine direkten Mitwirkungsmöglichkeiten bei der Zusammensetzung der Fachkollegien, da das Vorschlagsrecht für die neu zu wählenden Mitglieder der einzelnen Fachkollegien bei den Fachgesellschaften liegt. Der Senat kann allerdings seit der Fachkollegienwahl 2015 Frauen oder Männer ergänzen, falls sie nicht mindestens in der Anzahl der Personen, die für jedes Fach insgesamt zu wählen sind, auf der Kandidierendenliste vertreten sind. Dabei durfte er bisher die zulässige Maximalzahl der in einem Fach kandidierenden Personen (dreimal so viele Personen wie Kandidierende) nicht überschreiten. Diese Regel wurde durch die Überarbeitung der Wahlordnung 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.

Das Ergebnis der ersten Fachkollegienwahl nach Überarbeitung der Wahlordnung zeigt, dass die Reformbemühungen der DFG im Hinblick auf eine Stärkung der Chancengleichheit erfolgreich waren. Die verfahrenstechnischen Änderungen haben sich äußerst erfreulich auf eine größere Ausgewogenheit der Kandidierendenliste nach Geschlechtern ausgewirkt. Von den 632 Mitgliedern der neuen Fachkollegien ist inzwischen fast jedes dritte weiblich; der Anteil der gewählten Fachkollegiatinnen liegt nach dieser Wahl bei 32,3 Prozent und hat sich damit nach 16,8 Prozent bei der Fachkollegienwahl 2007 über 20,8 Prozent bei der Wahl 2011 und 22,3 Prozent bei der Wahl 2015 ein weiteres Mal und dabei weitaus deutlicher als zuvor erhöht. Der

Tabelle 3:
Repräsentanz von Frauen in zentralen Gremien der DFG zum Stichtag 31.12.2019

Gremium	Anzahl			Anteil Frauen (in %)
	Gesamt	Männer	Frauen	
Senat	39	21	18	46,2
Präsidium	9	4	5	55,6
Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs	38	22	16	42,1
Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche	38	25	13	34,2
Senatskommission für Erdsystemforschung	17	8	9	52,9
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung	11	6	5	45,5
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung	19	11	8	42,1
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Biologischen Vielfalt	14	9	5	35,7
Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung	11	8	3	27,3
Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln	13	10	3	23,1
Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe	30	24	6	20,0
Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen	7	5	2	28,6
Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme	18	12	6	33,3
Ausschuss für Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik	20	12	8	40,0
Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens	8	4	4	50,0
Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	31	22	9	29,0
Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis	14	9	5	35,7
Alle aufgeführten Gremien (Mittelwert)	337	212	125	37,1

Beteiligte Gremienrollen: Vorsitzende/r (außer Prof. Dr. Strohschneider und Geschäftsleitung), Stellvertretende Vorsitzende/r, Mitglieder, Wissenschaftliche Mitglieder, bei AWBI zusätzlich Bibliothekar/in und Archivar/in. Stichtag 31.12.2019.

prozentuale Anteil gewählter Fachkollegiatinnen entsprach dabei fast dem prozentualen Anteil der Kandidatinnen (32,9 Prozent). In einigen Fachkollegien wie der Materialwissenschaft, in denen bisher keine einzige Wissenschaftlerin vertreten war, stellen Frauen nun knapp ein Drittel der Mitglieder, in der Astrophysik und Astronomie sogar zwei Drittel. Insgesamt sank die Anzahl von Fachkollegien, in denen ausschließlich Männer repräsentiert sind, deutlich von bisher neun von 48 auf nunmehr vier von 49 Fachkollegien. 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.

Nichtsdestotrotz wird die DFG im Sinne ihrer kontinuierlichen Weiterentwicklung von Maßnahmen zur Stärkung von Chancengerechtigkeit und Diversität im Hinblick auf die nächste Fachkollegienwahl 2023 untersuchen, wie der Anteil der Fachkollegiatinnen noch weiter erhöht werden kann. Dazu gehört unter anderem auch zu prüfen, ob die Sichtbarkeit der weiblichen Kandidierenden auf den Wahllisten verstärkt werden kann – zum Beispiel durch nach Geschlechtern getrennte Wahllisten mit je einer Stimme pro Liste.

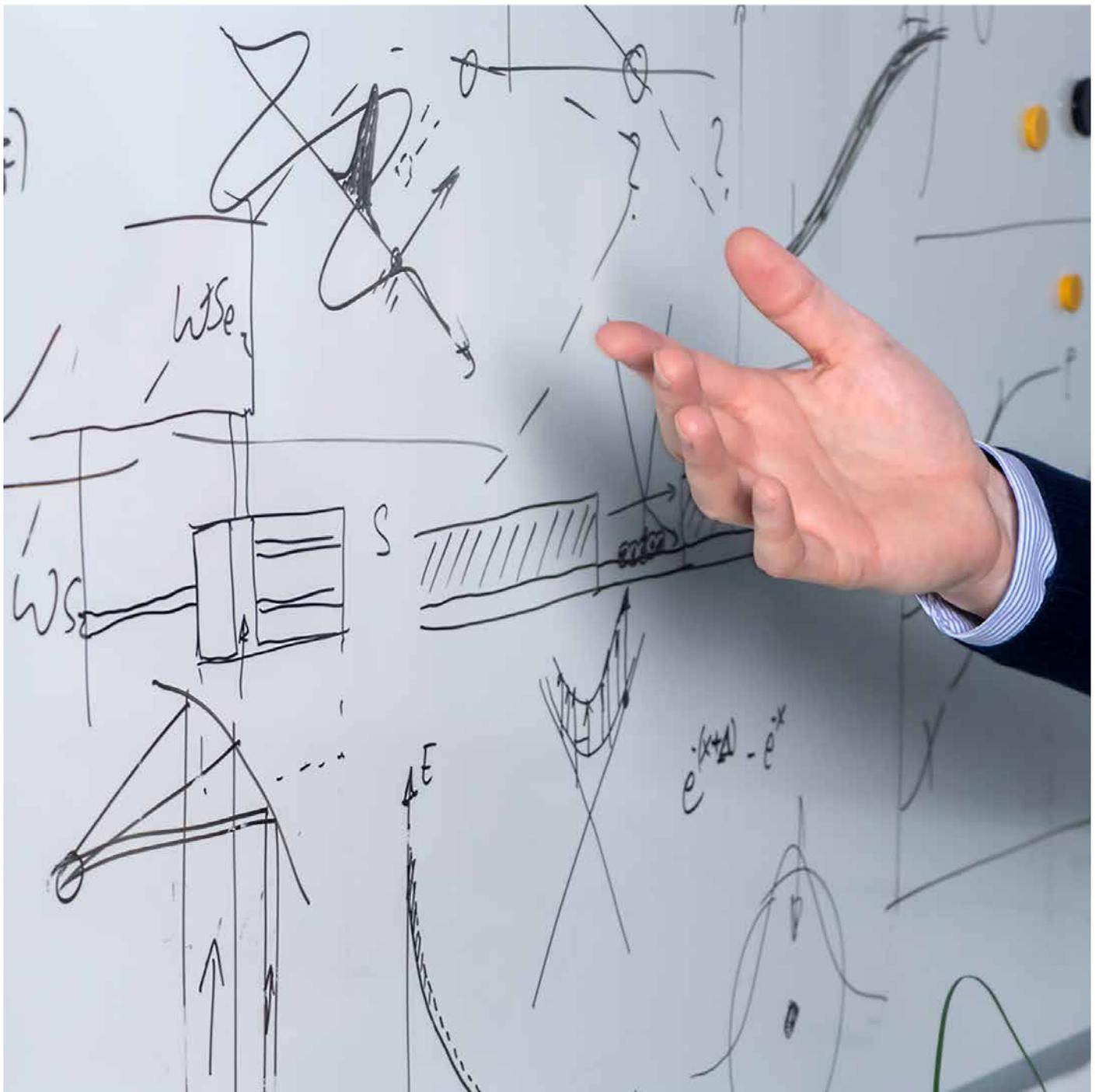
Tabelle 4:
Repräsentanz von Frauen in den Fachkollegien der DFG*

Gremium	Vorläufiges Wahlergebnis (Stand: 18.11.2019)			Amtszeit 2015–2019**	
	Anzahl			Anteil Frauen (in %)	Anteil Frauen (in %)
	Gesamt	Männer	Frauen		
Fachkollegium 101 Alte Kulturen	12	8	4	33,3	33,3
Fachkollegium 102 Geschichtswissenschaften	12	6	6	50,0	33,3
Fachkollegium 103 Kunst-, Musik-, Theater- und Medienwissenschaften	7	2	5	71,4	57,1
Fachkollegium 104 Sprachwissenschaften	10	5	5	50,0	30,0
Fachkollegium 105 Literaturwissenschaft	11	7	4	36,4	45,5
Fachkollegium 106 Sozial- und Kulturanthropologie, Außereuropäische Kulturen, Judaistik und Religionswissenschaft	13	7	6	46,2	46,2
Fachkollegium 107 Theologie	8	4	4	50,0	37,5
Fachkollegium 108 Philosophie	6	4	2	33,3	16,7
Fachkollegium 109 Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung	9	5	4	44,4	88,9
Fachkollegium 110 Psychologie	14	7	7	50,0	25,0
Fachkollegium 111 Sozialwissenschaften	14	8	6	42,9	33,3
Fachkollegium 112 Wirtschaftswissenschaften	14	8	6	42,9	28,6
Fachkollegium 113 Rechtswissenschaften	10	7	3	30,0	10,0
Fachkollegium 201 Grundlagen der Biologie und Medizin	42	29	13	31,0	24,4
Fachkollegium 202 Pflanzenwissenschaften	16	7	9	56,3	21,4
Fachkollegium 203 Zoologie	13	10	3	23,1	15,4
Fachkollegium 204 Mikrobiologie, Virologie und Immunologie	21	10	11	52,4	26,3
Fachkollegium 205 Medizin	90	66	24	26,7	23,5
Fachkollegium 206 Neurowissenschaften	34	20	14	41,2	25,0
Fachkollegium 207 Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin	19	11	8	42,1	33,3
Fachkollegium 307 Physik der kondensierten Materie	13	9	4	30,8	0,0
Fachkollegium 308 Optik, Quantenoptik und Physik der Atome, Moleküle und Plasmen	6	4	2	33,3	0,0
Fachkollegium 309 Teilchen, Kerne und Felder	6	3	3	50,0	20,0
Fachkollegium 310 Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nichtlineare Dynamik	5	3	2	40,0	60,0
Fachkollegium 311 Astrophysik und Astronomie	6	2	4	66,7	0,0
Fachkollegium 312 Mathematik	10	5	5	50,0	25,0
Fachkollegium 313 Atmosphären-, Meeres- und Klimaforschung	8	4	4	50,0	12,5
Fachkollegium 314 Geologie und Paläontologie	8	5	3	37,5	37,5
Fachkollegium 315 Geophysik und Geodäsie	4	3	1	25,0	0,0
Fachkollegium 316 Mineralogie, Petrologie und Geochemie	5	4	1	20,0	20,0
Fachkollegium 317 Geographie	5	4	1	20,0	20,0
Fachkollegium 318 Wasserforschung	5	3	2	40,0	60,0
Fachkollegium 321 Molekülchemie	11	9	2	18,2	9,1
Fachkollegium 322 Chemische Festkörper- und Oberflächenforschung	8	6	2	25,0	25,0
Fachkollegium 323 Physikalische Chemie	5	5	0	0,0	0,0
Fachkollegium 324 Analytische Chemie	4	3	1	25,0	25,0
Fachkollegium 325 Biologische Chemie und Lebensmittelchemie	5	4	1	20,0	20,0
Fachkollegium 326 Polymerforschung	7	7	0	0,0	0,0
Fachkollegium 327 Theoretische Chemie	5	5	0	0,0	0,0
Fachkollegium 401 Produktionstechnik	15	15	0	0,0	8,3
Fachkollegium 402 Mechanik und Konstruktiver Maschinenbau	12	10	2	16,7	11,1
Fachkollegium 403 Verfahrenstechnik, Technische Chemie	9	8	1	11,1	0,0
Fachkollegium 404 Strömungsmechanik, Technische Thermodynamik und Thermische Energietechnik	11	10	1	9,1	20,0
Fachkollegium 405 Werkstofftechnik	13	12	1	7,7	10,0
Fachkollegium 406 Materialwissenschaft	10	7	3	30,0	0,0
Fachkollegium 407 Systemtechnik	14	10	4	28,6	0,0
Fachkollegium 408 Elektrotechnik und Informationstechnik	12	11	1	8,3	19,1
Fachkollegium 409 Informatik	21	15	6	28,6	7,1
Fachkollegium 410 Bauwesen und Architektur	14	11	3	21,4	22,5
Alle Fachkollegien (Gesamtzahl / Mittelwert)	632	428	204	32,3	22,3

*Darstellung gemäß der für die Amtszeit 2020–2025 gültigen Systematik.**Stand: 31.12.2019.

3.7

Rahmenbedingungen



3.7 Rahmenbedingungen

3.7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

3.7.3.1 Haushalt

Tabelle 5:
Übertragung von Zuwendungsmitteln

Jahr	Kategorie	Bundesmittel - T€ -	Ländermittel - T€ -
2012	Selbstbewirtschaftung	0	0
	andere Instrumente		0
2013	Selbstbewirtschaftung	0	0
	andere Instrumente		0
2014	Selbstbewirtschaftung	0	0
	andere Instrumente		0
2015	Selbstbewirtschaftung	0	0
	andere Instrumente		0
2016	Selbstbewirtschaftung	90.480,00	6.912,30
	andere Instrumente		57.398,80
2017	Selbstbewirtschaftung	121.800,00	9.304,99
	andere Instrumente		78.895,01
2018	Selbstbewirtschaftung	80.000,00	8.509,29
	andere Instrumente		72.743,56
2019	Selbstbewirtschaftung	84.800,00	8.072,90
	andere Instrumente		66.042,80

Wie in den Vorjahren wurden auch im Berichtsjahr 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.

Die Volumina für Neubewilligungen wurden in den Jahren 2011 bis 2014 stark abgesenkt, um eine Liquiditätsunterdeckung der Bewilligungen bis 2010, die sich aus einem veränderten Abrufverhalten der geförderten Einrichtungen ergeben hatte, auszugleichen. Diese Maßnahme führte zu einer erheblichen Reduzierung (–25 Prozent) der Förderchancen in der allgemeinen Forschungsförderung und wurde von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie von Forschungseinrichtungen sehr kritisch begleitet.

Da Neubewilligungen in der allgemeinen Forschungsförderung durch den überwiegend mehrjährigen Förderzeitraum auch den Liquiditätsabfluss für die Folgejahre beeinflussen, führte die Absenkung der Neubewilligungen in den Jahren 2011 bis 2014 in der Folge erstmalig zu einer Mittelübertragung im Jahr 2016 und zu einer leichten Steigerung der Mittelübertragung im Jahr 2017. Seit 2015 wird das Neubewilligungsvolumen wieder gesteigert, um die verfügbare Liquidität in Folgejahren bestmöglich auszuschöpfen. Wie prognostiziert führten diese Maßnahmen 2019 zu einer weiteren Reduzierung der übertragenen Zuwendungsmittel (Selbstbewirtschaftungsmittel und andere Instrumente) in Höhe von 2.337 T€ (2018: 161.252T€; 2019: 158.915T€; siehe für die genaue Aufschlüsselung in Bundes- und Ländermittel Tabelle 5).

Die DFG benötigt 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 und es ist daher 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, wie bereits seit mehreren Jahren feststellbar, auch am Ende des Jahres 2019 deutlich zurückhaltender als vor der Niedrigzinsphase. Die ersten Mittel für das neue Jahr werden nicht bereits im Dezember, sondern verstärkt erst im Januar abgerufen. Dies kommt unter anderem dadurch zum Ausdruck, dass die Summe der von der DFG übertragenen Mittel bereits im Januar 2020 wieder verausgabt wurde. Die DFG geht davon aus, dass die Niedrigzinsphase mit den mittlerweile flächendeckend erhobenen negativen Zinsen für Guthabenbestände ein Grund für diese Beobachtung ist. Jenseits dieser Liquiditätsbetrachtung ist derzeit davon auszugehen, dass die übertragenen Mittel durch die gesteigerten Neubewilligungen ab 2015 in den kommenden Jahren vollständig aufgebraucht werden.

In Ergänzung zur Tabelle 5 stellt Tabelle 6 den jeweiligen Anteil der Länder an den übertragenen Mitteln dar:

Tabelle 6:
Übertragung von Landesmitteln – unterteilt nach Selbstbewirtschaftungsmitteln und Kassenresten

Bundesland	Selbstbewirtschaftung - T€ -	andere Instrumente - T€ -
Baden-Württemberg	0	9.700,45
Bayern	0	12.093,94
Berlin	0	3.991,87
Brandenburg	0	2.345,00
Bremen	0	748,13
Hamburg	0	1.987,49
Hessen	0	5.783,55
Mecklenburg-Vorpommern	0	1.541,72
Niedersachsen	0	7.311,52
Nordrhein-Westfalen	0	13.262,54
Rheinland-Pfalz	0	3.696,80
Saarland	0	933,93069
Sachsen	3.877,89	0
Sachsen-Anhalt	2.138,02	0
Schleswig-Holstein	0	2.645,89
Thüringen	2.057,00	0
Gesamt	8.072,91	66.042,81

Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes wurden gemäß Abrechnung zum 31.12. im Haushaltsjahr wie schon in den Vorjahren nicht zur Deckung von Betriebs- und Investitionsausgaben herangezogen. Die Deckungsfähigkeiten laut Wirtschaftsplan der DFG werden in diesen Angaben nicht erfasst, sind aber für die Finanzsteuerung der DFG von zentraler Bedeutung, weil darüber der schwankende Liquiditätsbedarf der einzelnen Programmbereiche ausgeglichen wird.

3.7.3.1.1 Maßnahmen, für die Selbstbewirtschaftung und Deckungsfähigkeit genutzt wurden

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.

3.7.3.2 Personal

Tabelle 7:
Entwicklung des Personalbestands für außertariflich Beschäftigte

Besoldung	Gesamt	weiblich	männlich
B11	1,0	0,0	1,0
B9	0,0	0,0	0,0
B5	4,0	2,0	2,0
B4	4,0	1,0	3,0
B3	17,78	6,78	11,0
Gesamt	26,78	9,78	17,00

Stichtag: 31.12.2019.

3.7.3.2.1. Gehaltsbestandteile aus privaten Mitteln

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 Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft) nicht nutzen können.

3.7.3.3 Beteiligung / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Die DFG hat im Jahr 2019 die Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen mit 2.673.015,06 € 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 universitären Amt beteiligt ist.

Tabelle 8a:
Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbänden in den Koordinierten Programmen*

Programm	Anzahl insgesamt	darunter mit Beteiligung von Forschungsorg.	Fraunhofer-Gesellschaft	Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Gesellschaft	Leibniz-Gemeinschaft
Sonderforschungsbereiche	291	256	40	139	186	110
Schwerpunktprogramme	109	103	24	67	68	72
Forschergruppen	203	139	5	72	82	52
Graduiertenkollegs	245	164	16	72	94	64
Forschungszentren	2	2	0	1	2	1
Insgesamt	850	664	85	351	432	299

* 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 universitären Amt beteiligt ist.

Tabelle 8b:
Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbänden in den Koordinierten Programmen*

Programm	Anzahl insgesamt	darunter mit Beteiligung von Forschungsorg.	Fraunhofer-Gesellschaft	Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Gesellschaft	Leibniz-Gemeinschaft
Sonderforschungsbereiche	291	200	9	87	112	63
Schwerpunktprogramme	109	95	12	56	49	57
Forschergruppen	203	91	2	43	35	31
Graduiertenkollegs	245	80	16	33	23	35
Forschungszentren	2	1	0	1	1	0
Insgesamt	850	467	29	220	220	186

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

Bewilligte Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung

Tabelle 9:
Anzahl der bewilligten Anträge in den Programmen der Nachwuchsförderung

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

Basis: Bewilligte Neuanträge.

Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr

Tabelle 10:
Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr

	In 2019 neu bewilligte Stellen		
	Insgesamt	bis 50 %	> 50 %
Stellen für Doktoranden/innen	6.692	301	6.391

Basis: Bewilligte Neuanträge.

Repräsentation von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere

Tabelle 11: Anteil von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere Bewilligungen (Neuanträge) im Rahmen von Nachwuchsprogrammen der DFG

Programm	Jahr	gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Vorhaben mit Modul „Eigene Stelle“	2017	513	220	42,9
	2018	522	212	40,6
	2019	474	205	43,2
Emmy Noether-Nachwuchsgruppen	2017	59	19	32,2
	2018	63	18	28,6
	2019	62	28	45,2
Heisenberg-Programm*	2017	103	29	28,2
	2018	53	17	32,1
	2019	47	13	27,7
Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	2017	10	3	30,0
	2018	11	4	36,4
	2019	10	4	40,0

Basis: Bewilligte Neuanträge.

*Die Angaben für 2018 wurden nachträglich korrigiert.

Frauenanteil in der Einzelförderung

Tabelle 12:
Frauenanteil an Antragstellungen in den Programmen der Einzelförderung

Programm	Jahr	gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
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

Basis: Bewilligte Neuansträge 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 13a:
Anteil der Sprecherinnen in den Koordinierten Programmen und Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzstrategie

Programm	Jahr	Sprecher/innen gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Forschungsgruppen	2017	179	34	19,0
	2018	167	31	18,6
	2019	180	36	20,0
Schwerpunktprogramme	2017	107	21	19,6
	2018	101	19	18,8
	2019	96	17	17,7
Sonderforschungsbereiche	2017	267	32	12,0
	2018	274	32	11,7
	2019	283	36	12,7
Graduiertenkollegs	2017	233	43	18,5
	2018	223	38	17,0
	2019	229	38	16,6
Forschungszentren	2017	7	1	14,3
	2018	5	0	0,0
	2019	1	0	0,0
Exzellenzcluster (ExStra)	2017	–	–	–
	2018	–	–	–
	2019	133	24	18,0

Basis: Sprecherschaften zu Verbänden, die am 31.12.2019 noch in Förderung waren.

Tabelle 13b: Anteil der Frauen in Leitungsfunktionen in den Koordinierten Programmen, den Förderlinien der Exzellenzinitiative und Exzellenzclustern im Rahmen der Exzellenzstrategie

Programm	Jahr	Sprecher/innen gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Forschungsgruppen (Teilprojektleitung)	2017	2.173	508	23,4
	2018	2.133	514	24,1
	2019	2.300	580	25,2
Schwerpunktprogramme (Teilprojektleitung)	2017	3.527	657	18,6
	2018	3.570	717	20,1
	2019	3.420	689	20,1
Sonderforschungsbereiche (Teilprojektleitung)	2017	9.533	1.800	18,9
	2018	9.819	2.001	20,4
	2019	10.203	2.163	21,2
Graduiertenkollegs (Beteiligungen)	2017	2.737	707	25,8
	2018	2.833	743	26,2
	2019	2.827	759	26,8
Graduiertenschulen (Principal Investigators)	2017	1.013	234	23,1
	2018	1.014	235	23,2
	2019	881	203	23,0
Exzellenzcluster (ExIn) (Principal Investigators)	2017	969	193	19,9
	2018	969	193	19,9
	2019	450	90	20,0
Exzellenzcluster (ExStra) (Principal Investigators)	2017	–	–	–
	2018	–	–	–
	2019	1.364	359	26,3

Basis: Im Jahr laufende Einzelprojekte.



Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 • 53175 Bonn

Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: +49 228 885-1

Telefax: +49 228 885-2777

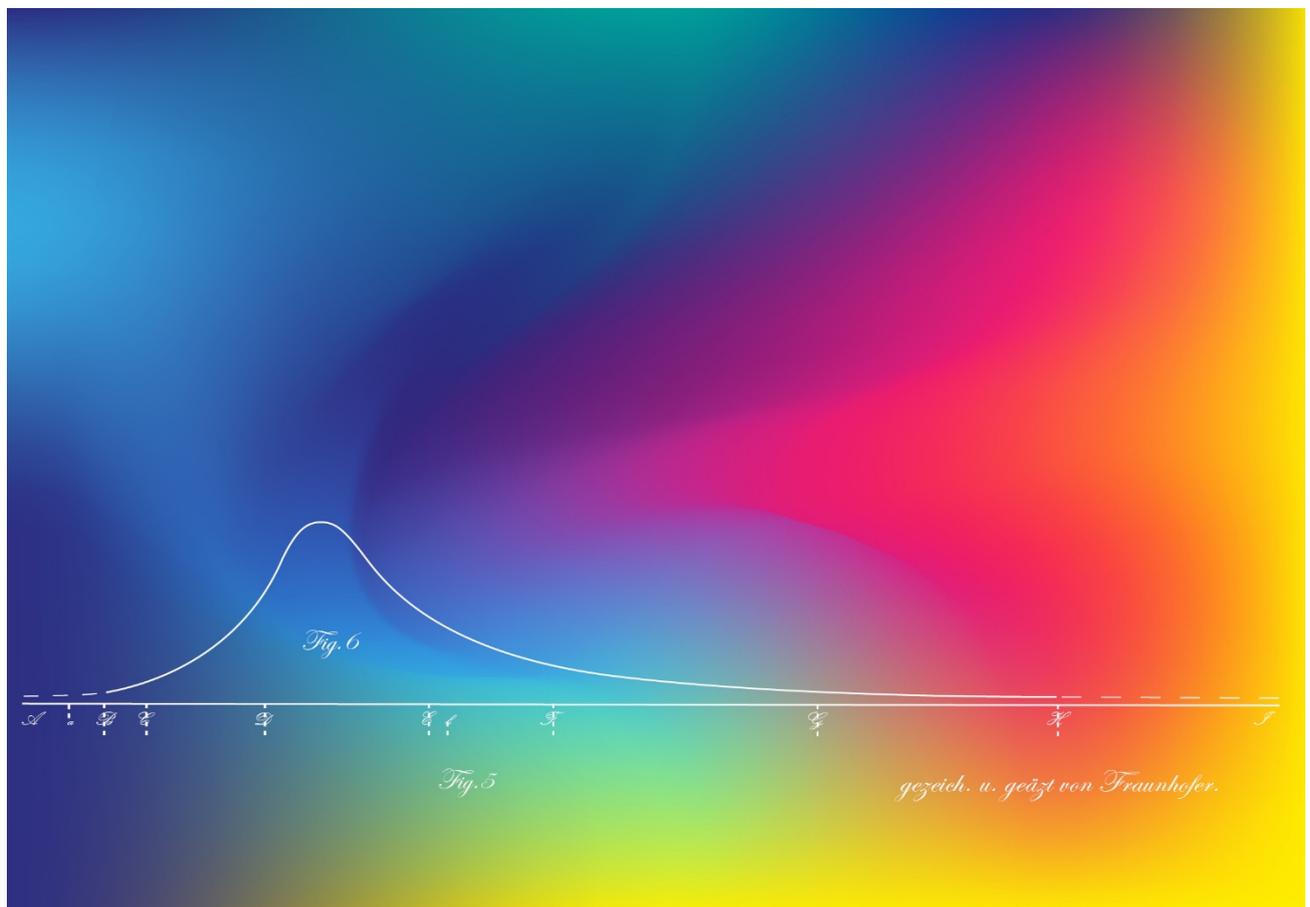
postmaster@dfg.de

www.dfg.de

DFG

MONITORINGBERICHT 2020 PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

Fraunhofer-Gesellschaft



MONITORINGBERICHT 2020 PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

Fraunhofer-Gesellschaft

Redaktion

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

Inhalt

1 Übersicht	5
2 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems	6
2.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb	6
2.12 Organisationspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse	7
2.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder	10
2.14 Wettbewerb um Ressourcen	12
2.141 Organisationsinterner Wettbewerb	12
2.142 Organisationsübergreifender Wettbewerb	15
2.143 Europäischer Wettbewerb	16
2.15 Forschungsinfrastruktur	18
2.16 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, von Digitalisierungs- und Open Access-Strategien	19
2.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem	22
2.21 Personenbezogene Kooperation	22
2.22 Forschungsbezogene Kooperation	23
2.23 Regionalbezogene Kooperation	24
2.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit	25
2.31 Internationalisierungsstrategie	25
2.32 Gestaltung des europäischen Forschungsraums	28
2.33 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals	29
2.34 Forschungsstrukturen im Ausland	31
2.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft	32
2.41 Technologie- und Wissenstransferstrategien	32
2.42 Wissenschaft und Wirtschaft	32
2.421 Wirtschaftliche Wertschöpfung	37
2.422 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft	43
2.43 Wissenschaft und Gesellschaft	45
2.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft	53
2.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses	53
2.52 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen, Personalentwicklungskonzepte	55
2.53 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs	56
2.54 Promovieren mit Fraunhofer	59
2.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse	60
2.61 Gesamtkonzept	60
2.62 Zielquoten und Bilanz	65
2.63 Repräsentation von Frauen in Aufsichtsgremien	69
2.7 Rahmenbedingungen	70
2.71 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen	70
2.72 Entwicklung der Beschäftigten in den Wissenschaftsorganisationen	72
2.73 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz	75
2.731 Haushalt	75
2.732 Personal	79
2.733 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln	81
2.734 Bauverfahren	81
3 Anhang	83

1 Übersicht

Die Fraunhofer-Gesellschaft setzt ihre erfolgreiche wirtschaftliche und wissenschaftliche Entwicklung der letzten Jahre fort. Dieser Erfolg wird deutlich am quantitativen Wachstum des Umsatzes, der Zahl der Mitarbeitenden und auch der Anzahl der Institute. Gleichzeitig muss das qualitative Wachstum des Portfolios in der Breite und Tiefe gesichert werden durch Instrumente wie die stärkere Kompetenzsteuerung durch die Verbände oder das Orchestrieren von Prioritären Strategischen Forschungsfeldern auf dem Corporate Level. Eine Zukunftskommission des Präsidenten begleitet die neuen Entwicklungen.

Die Ziele der Selbstverpflichtung des PFI III 2016-2020 wurden konsequent verfolgt und sind zu einem großen Teil bereits 2018 erreicht worden. Die Herausforderung besteht darin, dieses hohe Aktivitätslevel kontinuierlich aufrechtzuhalten.

Wesentliche Entwicklungen im Jahr 2019, die im Bericht weiter ausgeführt werden:

- Das Finanzvolumen ist um 8 Prozent auf 2,8 Mrd € gestiegen. Die Erträge aus der Wirtschaft tragen zu 32 Prozent zur Finanzierung des Vertragsforschungsbereichs bei.
- Der Aufwuchs an Mitarbeitenden in 2019 betrug 5 Prozent. Zum 31.12.2019 beschäftigte Fraunhofer 27 988 Personen.
- Zum 1.1.2019 wurden zwei neue Institute in die Fraunhofer-Gesellschaft aufgenommen.
- Aus der Fraunhofer-Gesellschaft wurden 26 Spin-offs ausgegründet.
- Fraunhofer hat 623 Patente erstmalig angemeldet.
- Mit der vom Fraunhofer-Präsidenten eingesetzten Zukunftskommission wurden neue Governance-Strukturen etabliert und Instrumente wie Cluster of Excellence als Virtuelle Institute zur Steigerung der internen Synergie eingeführt.
- Zum 70jährigen Jubiläum von Fraunhofer wurden zahlreiche Großveranstaltungen durchgeführt.
- Das Projekt »Fraunhofer-Digital« zur Digitalisierung des Forschungs- und Verwaltungsbereichs von Fraunhofer ist das bisher größte interne Projekt; 2019 waren über 600 Fraunhofer-Mitarbeitende und über 100 SAP-Mitarbeiter in das Projekt eingebunden.
- Die Leistungszentren wurden evaluiert und werden ohne Ausnahme fortgeführt.

2 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

2.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Exzellente Forschung entsteht im 21. Jahrhundert über nationale Grenzen hinweg. Hier kann sich Deutschland mit seiner Wissenschafts- und Innovationsstärke international hervorragend platzieren: Im Index der globalen Wettbewerbsfähigkeit des Weltwirtschaftsforums vom Oktober 2019 gehört Deutschland erneut zu den zehn stärksten Ländern der Welt und belegt bzgl. Innovationsfähigkeit sogar Platz 1. Dies ist insbesondere auf die einzigartige Forschungslandschaft mit ihrem Mix aus Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft (vor allem auch im Bereich des Mittelstands) zurückzuführen.

Wissenschaft und Forschung sind essenzielle Grundlagen für Innovation. Die Erforschung neuartiger Technologien für die Anwendung, für die die Fraunhofer-Gesellschaft steht, ist ein wichtiger Teil davon. 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.

Fraunhofers internationales Netzwerk umspannt den Globus, die 74 Institute und Forschungsreinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft kooperieren mit Partnern aus über 80 Ländern. Sie 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 steigenden internationalen Projektvolumina ablesen. Im Jahr 2019 bearbeiteten Fraunhofer-Institute internationale Projekte mit einem Volumen von 296 Mio € (ohne die Projektvolumina der selbständigen Auslandsgesellschaften).

Darüber hinaus koppelt Fraunhofer durch verschiedene Instrumente wie zum Beispiel ICON-Projekte mit wissenschaftlich exzellenten ausländischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in die internationale Forschungslandschaft ein. Internationales Arbeiten bedeutet für Fraunhofer, Erkenntnisse zu Trends, neuen Forschungsthemen und Technologien durch die Vernetzung vor Ort zu gewinnen und das daraus entstandene Wissen nach Deutschland zurückfließen zu lassen.

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- **Aktives Portfoliomanagement** bei der thematischen Ausrichtung von Instituten und neuen Einrichtungen
- Thematische Priorisierung auf Basis verbindlicher Durchführung von **Instituts-Strategieaudits** mit Fokussierung auf ertragsrelevante, zukunftsweisende Themen
- Entwicklung unterstützender Maßnahmen durch die Institutsverbände, um den Adaptionprozess der Institute zu begleiten
- **Priorisierung von FuE-Themen**
- Entwicklung eines neuen Instruments der **Wettbewerbsanalyse für Institute und Verbände**

Alle Maßnahmen sind umgesetzt und werden kontinuierlich weiterentwickelt.

Fraunhofer hat mit den Projekten der **Agenda 2022** 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 **Institutsverbände** erhalten eine neue Rolle zur selbstorganisierten Kompetenzentwicklung.

Fraunhofer Agenda 2022

Im Herbst 2017 wurde die Fraunhofer-Agenda 2022 aufgesetzt, die mit zehn impactstarken aktuellen Projekten insbesondere durch Ausprägung von Synergien signifikant zur Exzellenzsteigerung beitragen sollte (s. Monitoringbericht 2018). Der Vorstand und das Präsidium haben in ihren Klausuren 2019 diese Projekte evaluiert und die Agenda fortgeschrieben. Dabei wurden erfolgreich abgeschlossene Projekte (z.B. die Einführung eines internationalen Mobilitätsprogramms) aus der Agenda entlassen, einige hinsichtlich ihrer Zielsetzung angepasst (z. B. das Projekt »Gendergerechte Exzellenzkarrieren« nun mit stärkerem Fokus auf der Gewinnung von Institutsleiterinnen) und auch neue Projekte aufgenommen (z. B. die Entwicklung der Verbände hin zu einer stärkeren Profilierung ihrer Kompetenzen durch ein Portfoliomanagement). Die neue Agenda beinhaltet damit wieder zehn prioritäre Projekte, die bis 2022 umgesetzt werden sollen.

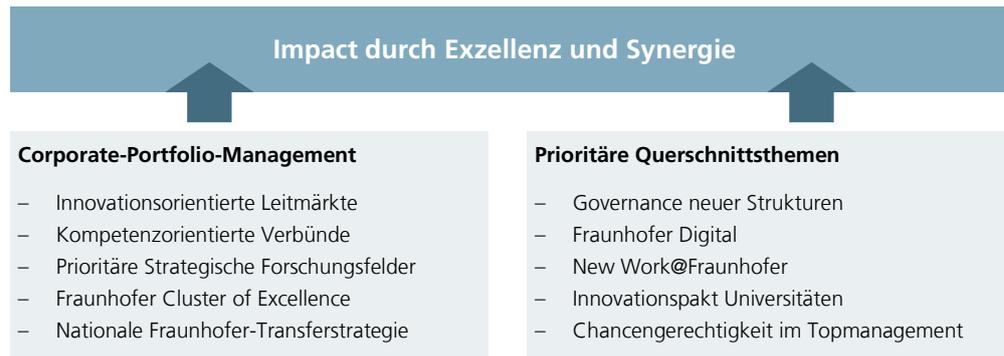
Innerhalb einer vom Präsidenten einberufenen **Zukunftskommission**, bestehend aus dem Fraunhofer-Vorstand und elf Institutsleiterinnen und Institutsleitern, wurden im Jahr 2019 folgende interne und externe Strukturen weiter diskutiert:

- Weiterentwicklung der Prioritären Strategischen Initiativen zu **Prioritären Strategischen Forschungsfelder**, um diese Forschungsfelder noch sichtbarer und langfristiger zu fördern
- Etablierung von **Leitmärkten** für eine impactgetriebene Marktansprache mit systemrelevantem und sichtbarem Angebotsportfolio inkl. Geschäftsmodell über einen agilen Zusammenschluss der Fraunhofer-Akteure
- **Anpassung der Fraunhofer-Verbände** in Zusammensetzung und internem Management

- Optimierung interner Managementprozesse, um dem Wachstum der Fraunhofer-Gesellschaft der letzten Jahre gerecht zu werden. Dazu gehört das zukünftige Arbeiten in agilen Teams durch **New Work@Fraunhofer**, die Entwicklung und Ergänzung der **Governance neuer Strukturen** und Neuadjustierung der Win-win-Situation von Fraunhofer und Universitäten durch einen **Innovationspakt Universitäten**.

Der Diskussions- und Change-Prozess ist gestartet und wird im Jahr 2020 fortgesetzt.

Struktur der Agenda 2022



Um die Missionsorientierung von Fraunhofer signifikant voranzutreiben werden die Transferprozesse in die Wirtschaft noch stärker untereinander verknüpft, so dass Fraunhofer mit einer übergreifenden **nationalen Transferstrategie** seine Spitzenpositionierung als Innovationstreiber in der deutschen Forschungslandschaft weiter ausbauen kann.

Ein weiteres bedeutendes Schwerpunktprojekt zur Zukunftsfähigkeit von Fraunhofer ist das intensivierte weltweite Scouting nach Wissenschaftlerinnen für die Besetzung von vakanten Führungspositionen insbesondere auf der Ebene der Institutsleitung (**Chancengerechtigkeit im Topmanagement**).

Ein **standardisierter Strategieprozess** für die FhI – ähnlich wie bei Unternehmen – ist seit über 15 Jahren eingeführt, um Fraunhofers Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen. Dieser Prozess wurde nun zum zweiten Mal umfassend reformiert, um den Entwicklungen im Innen- und Außenraum Rechnung zu tragen und Lessons Learned umzusetzen. So weist der neue Prozess eine stärkere Verzahnung von Zielsetzung und Strategieumsetzung auf, er lässt Top-down- und Bottom-up- Ansätze zu und ist kompatibel mit Fraunhofer-übergreifenden Aktivitäten wie z. B. der Ausbildung von **kompetenzorientierten Verbänden**. Ebenso beinhaltet der Strategieplan eine umfassende Wettbewerbsanalyse der FhI. Die qualitätsgesicherte Umsetzung des Strategieprozesses und die Durchführung von regelmäßigen Audits sind weiterhin für die Institute verbindlich.

Auf Basis eines von und für Fraunhofer entwickelten **Technology-Intelligence-Prozesses** findet kontinuierlich innerhalb und außerhalb der Gesellschaft ein systematisches und breites Scanning von Technologiethemen statt, auch mit Berücksichtigung der aktuellen Fraunhofer-Foresight-Analyse (s. u.). Sowohl diese Themen als auch weitere rd. 100 Ideen, die aus einer separaten Abfrage bei Mitarbeitenden, Instituten, Verbänden und Allianzen resultierten, wurden gewertet und gewichtet nach den Kriterien der Fraunhofer-Profilbildung, der aktuellen und potenziellen Exzellenz von Fraunhofer und dem Potenzial hinsichtlich einer disruptiven Innovation. Wie bereits in den Vorjahren hat das Fraunhofer-Präsidium aus dieser Vorarbeit drei Themen ausgewählt, zu denen Anfang 2020 eine Fraunhofer-interne Ausschreibung erfolgen wird.

Leitprojektt Themen für die interne Ausschreibung 2020

Vernetzte Wasserstoffwirtschaft

Wasserstofftechnologien als Schlüssel für eine CO₂-neutrale Industriegesellschaft liefern Lösungen für den Ausbau einer regenerativen Energieversorgung, klimaneutrale Industrieprozesse und eine nachhaltige Mobilität. Obwohl die notwendigen Technologien prinzipiell praxisreif sind, ist deren Einsatz häufig noch nicht wirtschaftlich. Ansatzpunkte für Fraunhofer sind hier unter anderem preiswertere und langlebigere Materialien und Systeme, effizientere und sicherere Verfahren sowie die Produktion in großen Stückzahlen bei verlässlicher Qualität.

Resilienz von Infrastrukturen und Datenplattformen

Im Fokus von Resilienzkonzepten innerhalb der Sicherheitsforschung steht das Ziel, die Funktionalität kritischer bzw. wichtiger Systeme auch im Fall (unbekannter) Bedrohungen so gut wie möglich aufrechterhalten zu können, den Eintritt von Schädigungen zu mildern, sich zügig wieder erholen zu können und aus jeder Herausforderung zu lernen. Insbesondere eine Zunahme unberechenbarer Bedrohungen wie Extremwetterlagen, Terroranschläge oder Cyberattacken in immer komplexeren Versorgungssystemen hat auch in der internationalen Sicherheitsforschung dazu geführt, mehr Aufmerksamkeit auf Strategien zur Schadensminderung durch Resilienz zu lenken, wenn die Erfolge von Prävention und Abwehr zusehends schwerer zu gewährleisten sind. Neben kritischen Infrastrukturen wie der Energie-, Wasser-, Nahrungsmittelversorgung und dem Transport- und Kommunikationswesen stehen hier auch Datenplattformen, -speicher und -verarbeitung im Zentrum der Betrachtung, ebenso wie Produktionssysteme zur Fertigung wichtiger Güter.

Zukünftiges Computing und dazugehörige Plattformmodelle

Die globale Digitalisierung und die damit verbundene Chance für Deutschland, eine treibende und international sichtbare Kraft zu sein, ist mit der zukünftigen passenden Hardware, dafür entwickelter Software sowie angepassten Plattformen verbunden. Hardwareseitig sind nicht nur in naher Zukunft Cloud-Lösungen und dezentral arbeitende, kompakte, hocheffiziente Rechner- und Prozessorleistungsklassen notwendig, sondern mittelfristig die Etablierung von Neuromorphic- und Quantencomputing. Die zu entwickelnden Architekturen, Designverfahren und Herstellungsprozesse für Rechner und Systeme müssen dabei die Konzepte der Trusted Electronics umsetzen. Die Entwicklung der nötigen Hardware ist dabei nur ein Teilaspekt, zur tatsächlichen Etablierung sind daran angepasste Softwareverfahren notwendig, wobei Algorithmen des maschinellen Lernens gerade in kritischen Anwendungsbereichen Lösungsansätze eröffnen.

Das Projekt »**Fraunhofer Foresight**« hatte das Ziel, Forschungsthemen, die in zehn Jahren für die angewandte Forschung relevant sind, zu identifizieren. Angelegt als sehr breiter Forecast wurden neue Technologien und gesellschaftliche Entwicklungen im Kontext mit fachlichen Gegenstandsbereichen (Technik, Wirtschaft und Gesellschaft) betrachtet, um daraus strategisches Orientierungswissen abzuleiten. Dazu wurde neben dem KI-gestützten Scanning auch die Fraunhofer-Expertise über alle 72 Fraunhofer-Institute hinweg genutzt. Die Validierung der Ergebnisse fand durch externe Expertinnen und Experten statt. Als Resultat wurden 30 Themen mit großer Relevanz und Innovationsdynamik für die angewandte Forschung im Jahr 2030 identifiziert und veröffentlicht. Neben der Generierung von Orientierungswissen stand auch die wissenschaftliche Weiterent-

wicklung des »Data Driven Foresights« im Fokus. Neue Ansätze ermöglichen die kontinuierlich Nutzung unstrukturiert vorliegender Daten, u.a. durch Scraping von News-Sites oder Podcasts. Außerdem können aus den durch die Vektorisierung identifizierten Themen »Hot Topic-Models« und neue Anwendungspotenziale abgeleitet werden.

2.13

Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Wasserstofftechnologien sind ein Schlüssel zu einer CO₂-neutralen Wirtschaft. Sie liefern Lösungen für den weiteren Ausbau einer regenerativen Energieversorgung, für klimaneutrale Industrieprozesse und für nachhaltige Mobilität. Diese Potenziale sind seit langem bekannt, doch die Anzeichen, dass virulente Bedarfe sowie die zunehmende Reife und Konvergenz von Technologien gerade jetzt dem Thema neue Bedeutung verleihen würden, wurden im Rahmen des Fraunhofer-Technology-Intelligence-Prozesses (s. Kap. 2.12) erkannt und verfolgt. Fraunhofer hat daher 2019 ein »**Wasserstoff-Netzwerk**« gegründet, um auf industrielle und gesellschaftliche Bedarfe schnell reagieren zu können. Das Bündnis besteht aus 22 Instituten mit rund 367 Kompetenzträgern zu Wasserstoff-relevanten Themen. Sie decken Geschäftsfelder über die gesamte Wertschöpfungskette ab, von der Material- und Systementwicklung über die Produktion und das Upscaling der Systeme bis zu Anwendungen in Energiewirtschaft, Industrie und Mobilität. Ebenso werden die Themen Sicherheit, Standardisierung und Lebensdauer abgedeckt. Viele Technologien sind schon praxisreif, die künftigen Herausforderungen liegen in Sicherheit, Langlebigkeit, Kostenreduktion oder dem Upscaling. Zahlreiche Fraunhofer-Institute haben Vorhaben gestartet, um die Praxistauglichkeit zu demonstrieren oder haben sich in entsprechenden Konsortien engagiert, so etwa beim Reallabor-Wettbewerb des BMWi oder in regionalen Initiativen im Kontext der Bewältigung des Strukturwandels. Das Wasserstoff-Netzwerk erarbeitet Vorschläge für systemrelevante Großprojekte, um Demonstratoren zu Modellregionen zu erweitern oder um die industrielle Produktion der Komponenten und Systeme zur Marktreife zu führen. Das Wasserstoff-Netzwerk erarbeitet auch Stellungnahmen für den politischen Raum, z. B. 2019 im Vorfeld des »Innovationsdialogs zwischen Bundesregierung, Wirtschaft und Wissenschaft« oder einen Diskussionsbeitrag zur Vorbereitung der »Nationalen Strategie Wasserstoff« der Bundesregierung.

In Deutschland ist in den letzten zehn Jahren auf dem Gebiet der Batterieforschung eine exzellente Wissenschaftslandschaft entstanden, die alle Betrachtungsebenen vom Material über die Zelle bis zum Batteriesystem abdeckt. Auch die Produktionsforschung setzt sich zunehmend mit der Zellfertigung auseinander, indem sie dort die Einführung von Methoden der Digitalisierung und des maschinellen Lernens untersucht. Derzeit fehlt allerdings in Deutschland noch eine industrielle großskalige Fertigung von Lithium-Ionen-Batteriezellen wie sie z. B. für Anwendungen in der Energie- und Mobilitätswende benötigt werden. Hier weist die Wertschöpfungskette eine Lücke auf, so dass die deutsche Industrie von Batteriezellherstellern hauptsächlich aus dem asiatischen Raum abhängig ist. Um den Transfer neuer Batteriezellkonzepte und innovativer Fertigungsverfahren in die kommerzielle Umsetzung zu beschleunigen, hat Fraunhofer im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ein Gesamtkonzept zum Aufbau einer »**Forschungsfertigung Batteriezelle FFB**« entwickelt. Dieses Konzept zeichnet den Weg vor, wie die FFB als Batterieforschungsfabrik für ganz Deutschland innerhalb von zehn Jahren zum Entwicklungszentrum einer Batteriezellproduktion werden soll, um die bestehende Lücke in der Wertschöpfungskette von Batteriezellen zu schließen und die Abhängigkeit von anderen Märkten aufzuheben. Die FFB wird dabei eingebettet sein in das Dachkonzept »Forschungsfabrik Batterie«, unter dem das BMBF seine Förderung der

Batterietechnologie an verschiedenen Kompetenzzentren und Clustern im Land geordnet hat. Auch für den Aufbau und den Betrieb eines solchen großangelegten Projektes bietet Fraunhofer als Innovationstreiber besonders gute Voraussetzungen: In Zusammenarbeit mit den Standortpartnern vor Ort (Batterieforschungszentrum MEET der Universität Münster und Lehrstuhl Production Engineering of E-Mobility Components an der RWTH Aachen) sollen Planung, Aufbau und Betrieb der FFB am Standort Münster im Rahmen mehrerer aufeinander aufbauender Teilprojekte erfolgen, für deren Förderung das BMBF insgesamt 500 Mio € in Aussicht gestellt hat. So wurde der erste Teilprojektantrag zum Aufbau und zur Inbetriebnahme einer ersten Produktionslinie mit einem Fördervolumen von rund 150 Mio € im Oktober 2019 vom BMBF bewilligt. Parallel dazu errichtet das Land Nordrhein-Westfalen mit einem Finanzvolumen von rd. 100 Mio € ein Fabrik- und Forschungsgebäude in Münster. Insgesamt stellt das Land perspektivisch mehr als 200 Mio € zur Verfügung. Aufgebaut wird die FFB in Münster als Teilinstitut des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnologie IPT in Aachen im Wege der Projektförderung. Weitere neun Fraunhofer-Institute sind an der technologischen Planung und Umsetzung dieses Großvorhabens beteiligt.

Das Portfolio der Fraunhofer-Gesellschaft wird sowohl durch die Dynamik einzelner Institute als auch durch thematische Umwidmungen von Instituten oder die Neugründung von Instituten ständig an die Anforderungen aus Wirtschaft und Gesellschaft angepasst.

2019 wurde die **Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastruktur und Geothermie IEG** gegründet. Wesentliche Bestandteile der neuen Einrichtung sind die Integration des Internationalen Geothermiezentrums Bochum (GZB) in die Fraunhofer-Gesellschaft sowie der Aufbau zweier weiterer Einrichtungsteile zu Energieinfrastrukturen in Cottbus und zur Sektorkopplung in Jülich. Die Standorte schlagen eine Brücke zwischen den vom Strukturwandel besonders betroffenen Regionen im Westen und Osten Deutschlands. Das Fraunhofer IEG wird zudem an den Außenstellen in Aachen/Weisweiler und Zittau forschen. Basierend auf einer eingehenden Analyse vorhandener Strukturen und Expertisen und unter Berücksichtigung von Faktoren wie dem Strukturwandel in Deutschland soll auf diesem Weg der Markt für die Anwendung von Geothermie und Technologien zur Kopplung der Energiesektoren Wärme, Strom und Verkehr noch gezielter erschlossen werden. Schwerpunktthemen sind Energieinfrastrukturen und Sektorenkopplung, Wärmebergbau und Speicherung, Bohrlochtechnologien, Georessourcen und die Entwicklung der dafür benötigten Technologiebausteine, Energietechnik sowie CO₂-Abscheidung.

2019 wurde das bisherige Fraunhofer-Institut für Eingebettete Systeme und Kommunikationstechnik ESK zu einem **Fraunhofer-Institut für kognitive Systeme IKS** thematisch neu ausgerichtet. Schwerpunkt der IKS-Forschung wird die Absicherung Künstlicher Intelligenz (Safe Intelligence) sein. Dabei werden die bislang meist getrennt betrachteten Bereiche Sicherheit und Intelligenz zusammengeführt. Das Fraunhofer IKS ist ein zentraler Bestandteil des Kompetenznetzwerks »Künstliche Maschinelle Intelligenz« des Freistaats Bayern und wird eng an die Technische Universität München und die Ludwig-Maximilians-Universität München angebunden werden, so dass eine Brücke geschlagen wird zwischen der Grundlagen- und der Anwendungsforschung. Der thematische Schwerpunkt liegt dabei zunächst auf der Entwicklung resilienter kognitiver Systeme, resilienter Künstlicher Intelligenz sowie Künstlicher Intelligenz für autonome Systeme. Vom autonomen Fahren bis hin zu Medizingeräten eröffnen kognitive Systeme neue Möglichkeiten in Diagnose und Therapie. Ein Neubauvorhaben für ein Institutsgebäude am Forschungscampus Garching (derzeit ist das IKS in der Münchener Innenstadt untergebracht) in unmittelbarer Nähe zu den Fakultäten Informatik und Elektrotechnik der TU München ist in Planung.

2.14 Wettbewerb um Ressourcen

2.141 Organisationsinterner Wettbewerb

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Fraunhofer allokierte 2019 zur Umsetzung seiner Portfolio-Strategien und zur Förderung des Transfers über **Interne Programme über 16 Prozent** der institutionellen Förderung.

Die neuen Programme **Leitprojekte und Discover** sind etabliert und wurden positiv evaluiert.

Die Internen Programme der Fraunhofer-Gesellschaft genügen folgenden Kriterien:

- **Transparenz:** Für alle Programme existieren verbindliche »Förderfibern« mit allen relevanten Informationen zum Programmmanagement (Projektbeantragung, Evaluation, Förderung etc.).
- **Wettbewerb:** Die Antragstellung erfolgt durch die Institute. Alle Institute sind antragsberechtigt und die Anträge stehen im Wettbewerb zueinander. Die Institute verfolgen mit der Antragstellung ihre jeweiligen institutsinternen Portfolioentwicklungen.
- **Relevanz:** Die Zielsetzungen der Programme sind prinzipiell relevant für alle Fraunhofer-Institute.
- **Evaluierung:** Die Evaluierung findet über entsprechende Panels statt, die mit internen und/oder externen Experten besetzt sind.
- **Qualitätssicherung:** Alle Programme und deren einzelne Projekte werden von Programmmanagern in der Zentrale begleitet. Bei einigen Programmen ist eine Rückerstattung der Förderung bei Nichterreichen der Ziele obligatorisch.

Fördermaßnahmen für Forschung und Transfer 2019

 Dynamische Entwicklung des
 Wissenschaftssystems

	Programme	Mio €
Neue Geschäfts- und Kompetenzfelder	PREPARE	34,6
	Leitprojekte	23,5
	Discover	2,7
	Cluster of Excellence	25,5
Anwerbung von Forschenden	Attract	5,5
	Young Research Class	0,4
Kooperation mit Externen	FH-Kooperation	2,3
	ICON	2,5
	Max-Planck-Kooperation	2,5
	Proof of Concept (HGF)	2,0
	Leistungszentren	10,5
	DFG-Kooperation	0,5
Kundenspezifische Auftragsforschung	SME	10,9
Ausgründung und Lizenzen	AHEAD	9,4
Summe		132,8

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 Discoverprojekt: »HardNose«

»Das Blech riecht metallisch? Kann nicht sein, Metalle riechen nicht! Tun sie doch!« – So oder so ähnlich startete der Dialog von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fraunhofer-Institute für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV und für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP, als sie die Idee für ihr Projekt »HardNose - Identifikation und Charakterisierung von Metallen anhand mehrparametrischer Geruchssignaturen« diskutierten. Tatsächlich riechen Metalle erst, wenn sie mit geeigneten Fetten oder Ölen in geeigneter Konzentration in Verbindung kommen. Beispielsweise entsteht der vom Menschen wahrgenommene »metallische Geruch« erst, nachdem die Metalle angefasst und mit menschlichen Hautlipiden in Kontakt gekommen sind. Die Idee des Discoverprojekts beruht darauf, dass unterschiedliche Metalle im Kontakt mit verschiedenen Fetten und Fettkonzentrationen charakteristische Gerüche freisetzen. Um das zu überprüfen, wird die Geruchsanalyse des Fraunhofer IVV mit maschinellen Lernalgorithmen zur Merkmalsextraktion des Fraunhofer IZFP kombiniert. Es konnte nachgewiesen werden, dass Metalle wie Eisen und Kupfer unterschiedliche sensorische Reaktionen hervorrufen und hieraus charakteristische Geruchssignaturen extrahiert werden können. So ergeben sich aus der Geruchsanalyse neue messtechnische Perspektiven, indem zukünftig die Gassensorik für die Materialcharakterisierung genutzt werden kann.

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, die in einem vorhergehenden internen Prozess identifiziert wurden (s.a. Kap. 2.12). Das durchschnittliche Projektvolumen beträgt 9 Mio €.

Beispiel für ein Leitprojekt: »MaNiTU«

Auf den Umbau des heutigen Energiesystems zielt das Konsortium MaNiTU mit den Fraunhofer-Instituten für Solare Energiesysteme ISE, für Silicatiforschung ISC, für Werkstoffmechanik IWM, für Schicht- und Oberflächentechnik IST, für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS und für Wertstoffkreislauf und Ressourcenstrategie IWKS. Um die Klimaziele sowohl national wie auch international zu erreichen, wird die Bedeutung von Photovoltaik zur Energiegewinnung zunehmen und ausgebaut werden müssen. Das Projekt-Konsortium setzt dafür auf höchsteffiziente Tandemsolarzellen mit der Perowskit-Technologie. Tandemzellen erlauben eine deutliche Steigerung des Wirkungsgrads, indem ein größeres Spektrum des Sonnenlichts genutzt wird. Damit werden auch bislang nicht rentable, kleine Flächen wie Autodächer für die Gewinnung von Solarenergie attraktiv. Das Leitprojekt adressiert daher auch die Senkung der Stromgestehungskosten. Anders als beim aktuellen Stand der Perowskit-Technologie sollen Wege gefunden werden, kritische bzw. giftige Materialien, insbesondere Blei, als Absorber sowie als Kontakt- und Passivierungsschichten zu vermeiden. Als Anforderungen an das Absorbermaterial definiert das Projektteam insbesondere die Umweltbilanz, niedrige Kosten und Langzeitstabilität. Die Zusammenstellung der Institute bündelt das Fraunhofer-Kompetenzportfolio für theoretische und experimentelle Materialwissenschaft sowie technologische, wirtschaftliche und ökologische Expertisen zu Solarzellen. Das Leitprojekt verfolgt auch das Ziel, die Produktion der nächsten Generation von Photovoltaikzellen nach Deutschland und Europa zurückzuholen.

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 25 Gruppen gefördert, davon 11 unter der Leitung von Frauen. 36 Teilnehmende haben das Programm bereits erfolgreich durchlaufen und besetzen Führungspositionen bei Fraunhofer, an Universitäten oder in der Wirtschaft. In 2019 (mit Start 2020) wurden 5 neue Attract-Kandidaten und eine Attract-Kandidatin gefördert.

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

- Max-Planck-Kooperationsprogramm (s. Kap. 2.22)
- DFG-Transferförderprogramm (s. Kap. 2.22)
- Fachhochschul-Kooperationen (s. Kap. 2.23)
- International Consortium (s. Kap. 2.31)
- AHEAD (s. Kap. 2.421)

Die **Fraunhofer-Zukunftsstiftung** hat seit ihrer Gründung insgesamt 19 Projekte in die Förderung aufgenommen, von denen aktuell 6 Projekte in der Forschungs- und Entwicklungs- sowie 11 in der Verwertungsphase sind. Zurzeit befindet sich die Stiftung in einer Phase der Neuausrichtung.

2.142 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Drittmittel in der Vertragsforschung in Mio €

	2015	2016	2017	2018	2019
DFG	6	6	7	6	5
Bund	305	336	391	395	456
Länder	136	151	146	150	161
Wirtschaft (mit Lizenzträgen)	641	682	711	732	724
EU-Gesamt	105	106	94	91	95
Sonstige Dritt- mittel	112	105	117	121	108

Die Drittmittel in der Vertragsforschung belaufen sich auf insgesamt 1549 Mio €. Bei einem Gesamtvolumen des Bereichs Vertragsforschung von 2295 Mio € (s. a. Kap. 2.71) tragen sie mit 68 Prozent zu dessen Finanzierung bei.

2.143 Europäischer Wettbewerb

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Steigerung der **Koordinationsaufgaben in EU-Projekten** und **Knowledge and Innovation Communities (KICs)**

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 gestaltet den europäischen Forschungs- und Innovationsraum aktiv mit und hat sich in den vergangenen Jahren eine herausgehobene Position im Forschungsrahmenprogramm der EU erarbeitet. Fraunhofer beteiligt sich am europäischen Wettbewerb um Fördermittel aus Horizont 2020 und nimmt in der Rangliste der Förderung der einzelnen FuE-Einrichtungen den dritten Platz ein.

TOP-10 der europäischen Forschungseinrichtungen nach Anzahl der Horizont 2020-Projekte

		Land	Beteiligungen	Koordinationen	Zuwendungen (Mio €)
1	Helmholtz-Gemeinschaft	DE	1 219	129	768
2	CNRS Centre national de la recherche scientifique	FR	1 139	42	874
3	Fraunhofer-Gesellschaft	DE	839	107	503
4	CEA Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives	FR	551	85	483
5	CSIC Agencia estatal consejo superior de investigaciones científicas	ES	548	35	242
6	University of Oxford	UK	547	11	400
7	University of Cambridge	UK	530	8	343
8	Consiglio Nazionale delle Ricerche	IT	529	66	223
9	University College London	UK	510	25	323
10	Kobenhavns Universiteit	DK	505	8	263

Quelle: CORDIS - EU research projects under Horizon 2020 (2014-2020), Stichtag: 14.01.2020

Im Jahr 2019 wurden 154 Horizont-2020-Kooperationsprojekte neu bewilligt. In 14 Fällen liegt die Koordination bei Fraunhofer.

Fraunhofer beteiligt sich an sieben von acht so genannten Wissens- und Innovationsgemeinschaften (KIC) des **Europäischen Instituts für Innovation und Technologie (EIT)**. Aufgabe des EIT ist die Förderung von Innovationen, um Lösungen für drängende globale Herausforderungen hervorzubringen. Mit den KICs unterstützt das EIT die Entwicklung

langfristiger europaweiter Partnerschaften zwischen führenden Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen. Jede dieser Innovationsgemeinschaften widmet sich einer bestimmten globalen Herausforderung und entwickelt dafür Lösungen.

TOP 10 der Fraunhofer-Kooperationspartner in Horizont 2020-Projekten

	Teilnehmer	Land	Beteiligungen
1	CEA Commissariat a l'énergie atomique et aux énergies alternatives	FR	124
2	Helmholtz-Gemeinschaft	DE	105
3	Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy	FI	75
4	CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche	IT	65
5	Imec - Interuniversitair micro-electronica centrum	BE	64
6	TNO Nederlandse Organisatie voor toegepast- natuurwetenschappelijk onderzoek	NL	62
7	CNRS Centre national de la recherche scientifique	FR	61
8	Fundacion Tecnalia Research & Innovation	ES	60
9	Ethniko Kentro Erevnas Kai Technologikis Anaptyxix	GR	42
10	Agencias Estatal consejo superior de investigaciones científicas	IT	40

Quelle: CORDIS - EU research projects under Horizon 2020 (2014-2020), Stichtag: 14.01.2020

Fraunhofer kooperiert mit mehr als 6089 Projektpartnern in insgesamt 839 EU-Projekten. Dabei ist das CEA 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. Bei dem dritten Projekt handelt es sich um einen ERC Synergy Grant, der Teams von zwei bis vier vielversprechenden Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftler fördert.

Fraunhofer ist Teil der so genannten **BATTERY 2030+ Initiative**, die 2019 startete. Die Initiative bringt Forschungseinrichtungen, Industrie und öffentliche Geldgeber zusammen, um die nächste Generation von ultraperformanten, nachhaltigen und sicheren Batterien zu entwickeln. Die erste Phase der Initiative ist eine 15-monatige »Coordination and Support Action« (CSA), die durch das EU-Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 unterstützt wird. Im Mai 2018 veröffentlichte die Europäische Kommission den strategischen Aktionsplan für Batterien. Dieser fordert die Ausarbeitung eines ehrgeizigen, groß angelegten und langfristigen Forschungsprogramms für Batterien als Ergänzung und Unterstützung der Europäischen Batterieallianz. Vor diesem Hintergrund schlägt die Initiative BATTERY 2030+ ein zehnjähriges visionäres Forschungsprogramm zu zukünftigen Batterietechnologien vor. Das Fraunhofer Institut für Silicatforschung (ISC) ist Mitglied der Initiative und in verschiedenen Arbeitsgruppen vertreten.

2019 wurde das **Artificial Intelligence for Europe (AI4EU)**-Konsortium gegründet, um die erste europäische On-Demand-Plattform und das erste europäische Ökosystem für Künstliche Intelligenz aufzubauen. Das Projekt mit 80 Partnern wird von der EU-Kommission in den nächsten drei Jahren mit insgesamt 20 Mio € gefördert und bildet ein Schlüsselement der EU-Strategie zur Künstlichen Intelligenz. Das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS) leitet die technische Plattformentwicklung. Die AI4EU-Plattform soll der Zersplitterung von Wissen und Erfahrung zum Thema

KI in Europa entgegenwirken und bringt die europäische KI-Community zusammen (u. a. Forscherinnen und Forscher aus Wirtschaft und Industrie, Lehrkräfte und allgemeine Öffentlichkeit). Hierzu bietet die Plattform Zugang zu kuratierten Daten zum Testen und Entwickeln von KI-Anwendungen, zertifizierten KI-Tools und -Algorithmen sowie Rechenleistung. Die im Rahmen von AI4EU durchgeführte Forschung konzentriert sich auf menschenorientierte KI, bei der Werte und Ethik als Leitlinien für alle Forschungs- und Entwicklungsarbeiten dienen. Die Forscher arbeiten gemeinsam daran, Wissenslücken zu identifizieren und zu schließen, auf Zusammenarbeit ausgerichtete KI-Tools bereitzustellen und Anwendungen zu entwickeln, die erklärbar, überprüfbar und integrativ sind. Die Forschung konzentriert sich auf Pilotanwendungen in den Bereichen Bildung, Robotik, Gesundheitswesen, Medien, Landwirtschaft, Internet der Dinge und Cybersicherheit.

2.15 Forschungsinfrastruktur

2017 wurde die **Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)** gestartet, ein neues Kooperationsprojekt der 11 Fraunhofer-Institute des Fraunhofer-Verbunds Mikroelektronik und zweier Leibniz-Institute. Das BMBF bewilligte Fraunhofer und der Leibniz-Gemeinschaft umfangreiche Geräteinvestitionen in einer Gesamthöhe von 350 Mio €, um den dynamischen technologischen Entwicklungen auf dem Gebiet der mikroelektronischen Fertigung zu folgen und die Forschungsinfrastruktur in Deutschland an den Stand der Forschung und Technik anzupassen. Im Jahre 2018 und 2019 lag der Hauptfokus der Aktivitäten im Ausbau der Strukturen zur effektiven technologischen Koordination der Infrastruktur und der Durchführung der Investitionen in den Anlagenpark. Bis Ende 2019 wurden bereits 157 Anlagen geliefert und sind zum großen Teil betriebsbereit. Neben der planmäßigen Umsetzung der Investitionsmaßnahmen konzentrierte man sich in der FMD auf den weiteren Ausbau der Funktionsfähigkeit der in der ersten Phase entstandenen Strukturen in der Geschäftsstelle und in der institutsübergreifenden Zusammenarbeit. Voraussetzung dafür ist ein entsprechendes Manufacturing Execution System (MES) zur Vernetzung der dezentralen Forschungsinfrastruktur der Institute. So wurde 2019 im Rahmen des strategischen Projektes FMD Digital eine MES-Evaluierung im Rahmen einer vollständigen Pilot-Installation durchgeführt. Nach der Definition gemeinsamer Geschäftsprozesse aller Institute erfolgt nun der Rollout an den Instituten. Für das Jahr 2019 wurden auf Basis der FMD-Investitionen Projekte mit einem Volumen von 66,8 Mio € durchgeführt.

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Ausbau der Infrastruktur und zentralen Services zur Förderung von Open Access und **Steigerung des Anteils der Open Access-Publikationen** auf 25 Prozent bis 2020

Das Ziel des Anteils von **Open Access-Publikationen ist mit 31,7%** erreicht.

Die Auswirkungen des digitalen Wandels sowie die Forderung nach einem offenen Zugang zu wissenschaftlichen Ergebnissen verdeutlichen den engen Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Forschungsergebnissen wie Forschungsdaten, Forschungssoftware und den klassischen Publikationen. Um diesen offensichtlichen Zusammenhang insbesondere in Bezug auf die Nachvollziehbarkeit und Reproduktion von Forschungsergebnissen durch eine vernetzte Infrastruktur zu unterstützen, befindet sich am »**Competence Center Research Services & Open Science**« (CCRSOS) eine Next-Generation-Repository-Lösung, die Forschungsdaten, Publikationen und Software verknüpft darstellen soll, im Aufbau. Der Umbau der bestehenden Publikationsrepositorien »**Fraunhofer Publica**« und »**Fraunhofer-ePrints**« wird in enger Abstimmung mit dem Projekt Fraunhofer Digital (s. u.) und der internationalen Open Source Community vorangetrieben. Dieser Aufbau einer Next-Generation-Repository-Lösung ermöglicht die Vernetzung unterschiedlichster Forschungsergebnisse nach den FAIR-Prinzipien und bietet die nötige zukunftsorientierte Infrastruktur für digitale Information und Open Science. Besonders im Fokus steht dabei das zentrale Thema der Forschungsdaten und deren Verfügbarkeit.

Mit »**Fordatis**« (Forschungsdaten-Infrastruktur) steht seit September 2019 für die Fraunhofer-Gesellschaft ein institutionelles Forschungsdaten-Repository zur Verfügung. Es ermöglicht das Veröffentlichen von Forschungsdaten entsprechend den Anforderungen der Fördergeber. Die Qualität der beschreibenden Metadaten wird durch einen dreistufigen Workflow sichergestellt: Die Dateneingabe erfolgt durch die Datenproduzenten, eine erste Qualitätskontrolle erfolgt durch am Institut angesiedelte Datenkuratoren und die finale Freigabe der Datensätze erfolgt im betreibenden CCRSOS. In den ersten Monaten des Betriebs wurden bereits 14 Forschungsdatensätze veröffentlicht. Fordatis wird über eine Schnittstelle an den **Fraunhofer-Datenraum** angebunden, so dass Forschungsdaten dort auch abgefragt werden können. Des Weiteren werden Daten an das zentrale Repository der EU OpenAIRE geliefert. Neben Fordatis gibt es ein Beratungsangebot für alle Fragen rund um das Forschungsdatenmanagement für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Fraunhofer sowie für die Institutsbibliotheken. Einen erweiterten Fokus auf das **Forschungsdatenmanagement** innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft legt das im Berichtszeitraum abgeschlossene BMBF-Projekt »Heterogene Forschungsdaten im Stadtkontext – Data Governance für stadtnahe Forschungsdaten«. Dabei wurde ein umfassendes Konzept entwickelt, um Forschungsdaten von der Projektbeantragung bis zur Archivierung strategisch zu managen, so dass eine hohe Datenexzellenz erreicht werden kann. Derzeit wird geprüft, ob die Data Governance innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft ausgerollt werden kann.

Die DFG hat die erste Ausschreibungsrunde für die fachlichen Konsortien zur **Nationalen Forschungsdateninfrastruktur** (NFDI) durchgeführt. Die Fraunhofer-Gesellschaft begrüßt den Aufbau der NFDI und wirkt derzeit mit 12 Instituten in den 2019 antragstellenden Konsortien mit. Ebenso ist sie an der Berufung des Direktorats beteiligt.

Der Anteil der gesamten **Open-Access-Publikationen** der Fraunhofer-Gesellschaft liegt im Erscheinungsjahr 2018 bei 31,7 Prozent (Erstveröffentlichungen als »Open Access Gold« sowie Zweitveröffentlichungen als »Open Access Grün«) und ist damit gegenüber 2017 um 4 Prozentpunkte gestiegen. Die Erstveröffentlichungen in Open-Access-Zeitschriften (»Open Access Gold«) werden seit Anfang 2019 wie geplant mit dem Fraunhofer-internen **Publikationsfonds** stärker gefördert, da nun eine vollständige Finanzierung der Publikationskosten möglich ist. Bis 2000 € werden Open-Access-Publikationskosten (Article Processing Charges) zu 100 Prozent gefördert, darüber hinaus anfallende Kosten bis 3000 € werden zu 50 Prozent gefördert, was einer maximalen Förder-summe von 2500 € je Publikation entspricht (unter der Voraussetzung, dass die Publikationskosten nicht bereits von externen Förderern (z. B. EU oder BMBF) übernommen werden). Im Jahr 2019 wurden 110 Publikationen (2018: 60 Publikationen) gefördert.

Fraunhofer unterstützt die Open-Access-Transformation auch durch ein klares Commitment zu **DEAL**. Im Rahmen der Allianz der Forschungsorganisationen beteiligt sich die Fraunhofer an der Finanzierung des Projekts. An den bereits abgeschlossenen Verträgen mit Wiley und SpringerNature (ab 2020) nimmt die Fraunhofer in vollem Umfang (mit allen Instituten) teil.

Fraunhofer Digital

Die Digitalisierung eröffnet Chancen auf neues Wissen und Innovationen insbesondere durch die immer größeren Möglichkeiten, große Informationsmengen zu speichern, zu übertragen, zu bearbeiten und wiederzugeben. Die Arbeitswelt befindet sich im Umbruch, d. h. Arbeitsstrukturen und Organisationsformen werden agiler, Forschung komplexer, Arbeit flexibler, Führung virtueller. Radikale, disruptive Innovationen, die bisherige Technologien und Geschäftsmodelle ersetzen, können etablierte Erfolgsunternehmen scheitern und neue entstehen lassen. Für das Fraunhofer-Geschäftsmodell führen diese Entwicklungen zu mehreren Herausforderungen: Produktlebens- und Innovationszyklen verkürzen sich und das Entwicklungstempo nimmt zu, neue Wettbewerber im F&E-Bereich tauchen auf, neue F&E-Strukturen wie Crowd Research und globale F&E-Networks entstehen, ebenso neue Formen der Zusammenarbeit mit Kunden sowie externen und internen Partnern. Auf diese Herausforderungen reagiert Fraunhofer mit der weiteren **Digitalisierung und Flexibilisierung der eigenen Strukturen**, die auch zu der »Agenda Fraunhofer 2022« gehören. Das Projekt »Fraunhofer Digital« verfolgt das strategische Ziel, bei Fraunhofer die effizienteste digitale Administration unter den deutschen Forschungsorganisationen zu etablieren.

Die **Fraunhofer-Digitalisierungsvision** umfasst:

- Fraunhofer mithilfe digitaler Technologien und flexibler Rahmenbedingungen zu einer innovativeren, effizienteren und agileren Forschungsorganisation auszubauen
- Möglichkeiten zu schaffen, um Ressourcen auf kunden- und wertorientierte Prozesse zu lenken
- Technologische Grundlagen für neue Geschäftsmodelle und veränderbare Organisationsformen bereitzustellen
- Schnelle und valide Entscheidungsgrundlagen für eine datengetriebene Portfoliosteuerung bereitzustellen

Anfang 2018 wurde die Einführung eines SAP-Systems beschlossen, welches zum einen aus einem »Enterprise Resource Planning (ERP)«-Teil zur Abbildung von wesentlichen Geschäftsprozessen besteht und zum anderen aus Komponenten zur »Business Intelligence«, die eine Verknüpfung von Informationen und Datenquellen zum »Fraunhofer-Datenraum« herstellen. Ziel der SAP-Einführung ist, die bestehenden IT-Strukturen der Fraunhofer-Gesellschaft an die sich ändernden Rahmenbedingungen der Arbeitswelt

(wie z. B. exponentielles Wachstum von Daten, Vernetzung von Systemen, IT-gestützte Zusammenarbeit mit Kunden) anzupassen.

Das Projekt »Fraunhofer Digital« besteht aus drei Teilprojekten: Umwandlung von SAP/SIGMA, Business Intelligence und Fraunhofer-Datenraum.

Im Teilprojekt »**Umwandlung SAP/SIGMA**« geht es um die Modernisierung und umfassende Automatisierung der Fraunhofer-Geschäftsprozesse. Das selbstentwickelte ERP-System SIGMA stößt inzwischen an technologische Grenzen und kann den künftigen Anforderungen des Projekts Fraunhofer Digital nicht mehr gerecht werden. Daher wird im Rahmen dieses Teilprojekts das SIGMA-System Fraunhofer-weit durch SAP S/4HANA ersetzt. SAP S/4HANA ist eine zukunftsfähige Plattform für künftige Entwicklungen bei Künstlicher Intelligenz und Maschinellem Lernen.

Das Teilprojekt »**Business Intelligence**« hat zum Ziel, gewonnene Daten zu verknüpfen, zu aggregieren, zu analysieren und daraus sowohl Werkzeuge für die Unternehmenssteuerung als auch für künftige Geschäftsmodelle wie z. B. »Virtuelle Institute«, in denen Mitarbeitende mit projekt- oder technologiespezifischem Know-how gebündelt werden und ihnen eine Forschungsinfrastruktur zugeordnet wird, zu entwickeln. Mit der Business Intelligence als effizientes und flexibles Werkzeug zur standardisierten sowie individuellen Auswertung von Daten werden die Analysemöglichkeiten für die Fraunhofer-Zentrale sowie die Institute erheblich erweitert und die Transparenz in Projekten weiter erhöht.

Im Teilprojekt »**Fraunhofer-Datenraum**« werden vielfältige interne und externe Datenquellen (z. B. ERP-Daten, Patente, Publikationen, Dokumente, Forschungsmetadaten) in einem Verfügbarkeitsraum, dem Fraunhofer-Datenraum erschlossen. Unter dem Motto #GIVEDATATOGETDATA werden die Daten der Fraunhofer-»Assets« – die Mitarbeitenden sowie die Forschungsinfrastruktur – mit vielfältigen Forschungs- und Kundendaten intelligent miteinander verknüpft, um Fraunhofer innovativer, leistungsfähiger und effizienter zu machen. Zwischen diesen Daten bestehen Zusammenhänge, wie etwa für Kunden interessante Technologien, die sich in den Projekten, dem Know-how der Mitarbeitenden oder in den Fraunhofer-Patenten wiederfinden.

Das 2018 begonnene Projekt wird sich insgesamt über vier Jahre erstrecken, der unternehmensweite »go live« wird Anfang 2021 erfolgen. Gesteuert wird das SAP-Projekt aus der Fraunhofer-Zentrale, wobei die Fraunhofer-Institute fortlaufend eingebunden sind. Insgesamt sind aktuell ca. 600 Fraunhofer-Kolleginnen und Kollegen in der Zentrale und den Instituten sowie über 100 SAP-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter in das Projekt eingebunden. Die Anzahl an involvierten Projektmitarbeitenden verdeutlicht die hohe Komplexität des Projektes, mit dem Fraunhofer auf die voranschreitende Digitalisierung reagiert.

2.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem

2.21 Personenbezogene Kooperation

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

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

Wesentliches Element der **Zusammenarbeit mit den Universitäten** sind die gemeinsamen Berufungen von Professorinnen bzw. Professoren und Fraunhofer-Institutsleitungen. 2019 verfügten 82 von 92 Institutsleiterinnen und Institutsleitern – also 89 Prozent der Institutsleitungen – über eine entsprechende Universitätsanbindung. Von den 10 berufenen Institutsleitungen ohne Universitätsanbindung haben 2 Institutsleitungen bereits einen Ruf an eine Universität erhalten und bei einem weiteren Institutsleiter werden derzeit Gespräche mit einer passenden Universität für dessen Anbindung geführt – bei diesen drei Institutsleitungen wird mit einer Berufung zum Sommersemester 2020 gerechnet. Zwei in den kommenden Jahren ausscheidende Institutsleitungen werden mit Universitätsanbindung neu besetzt – beide Berufungsverfahren wurden seitens Fraunhofer bereits eröffnet.

Auch unterhalb der Institutsleitungsebene wird das Ziel verfolgt, Führungspositionen an Fraunhofer-Instituten in Personalunion mit **Professuren** schwerpunktmäßig **an Universitäten**, aber auch an **Fachhochschulen** zu besetzen. 2019 verfügten 58 von 73 Fraunhofer-Instituten und -Einrichtungen – also 79,5 Prozent – über mindestens eine Hochschulanbindung unterhalb der Institutsleitungsebene. Die zeitweise Verringerung der Quote bei nahezu gleichbleibender Anzahl von Hochschulanbindungen ab 2018 war mehreren Integrationen sowie der Aufspaltung eines Instituts in zwei Institute – jeweils zum 1.1.2018 – geschuldet. Die bereits über 80 Prozent liegenden Werte der Jahre vor 2018 werden in den kommenden Jahren wieder erreicht bzw. übertroffen. Insgesamt ist die Anzahl der Institutsleitungen und weiteren Führungskräfte von Fraunhofer mit einer Vernetzung mit einer Universitäts- oder Fachhochschulprofessur in den letzten fünf Jahren von 193 in 2014 auf 261 (davon 39 Fachhochschulkooperationen in 2019) gestiegen – dies entspricht einer Steigerung von über 35 Prozent. Aufgrund der engen Vernetzung der Fraunhofer-Gesellschaft mit Universitäten und Fachhochschulen konnten durch **Fraunhofer-Personal Lehrtätigkeiten** annähernd 8900 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 gewichtigen Beitrag zur Qualifikation im tertiären Bildungsbereich und transferiert andererseits aktuelles Wissen aus der anwendungsorientierten Forschung zu den Studierenden, welches von diesen später in der Industrie oder Wissenschaft genutzt werden kann.

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Die Maßnahme ist umgesetzt und wird fortgeführt.

Das **Fraunhofer-Max-Planck-Kooperationsprogramm** existiert seit 2005. 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 2019 liefen 11 MPG-Kooperationsprojekte. Fraunhofer finanziert seine eigenen Projektanteile mit rd. 2,5 Mio € pro Jahr.

Das 2018 gestartete **Transferförderprogramm mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft** (DFG) zur Förderung trilateraler Kooperationsprojekte zwischen Fraunhofer-Instituten, Industriepartnern und Hochschulen ging 2019 erfolgreich in die Projektphase. Es bietet Unternehmen die Möglichkeit, schon früh an neuesten Ergebnissen aus der Grundlagenforschung zu partizipieren und diese gemeinsam mit der Transferexpertise der Fraunhofer-Gesellschaft in die Anwendung zu bringen.

Förderprojekte des DFG-Transferförderprogramms 2019:

- Schneller Datenspeicher für autonom fahrende Fahrzeuge (Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE)
- Neue Materialien für das Tiefbohren von Metallen (Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP)
- Feedback-regulierter Nanopartikelreaktor (Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme IMM)
- Optimierung vorhandener Methoden der dynamischen Strahlmodulation zur Optimierung industrieller Laserprozesse (Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS)
- Neuartige Flammenschutzmitteladditive (Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT)
- Neue Assay-Technologie zur Abbildung und Messung physiologischer Zustände in humanen Zellen zur Anwendung in der Wirkstoffforschung (Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME)
- Terahertz-Messsystem für inlinefähige, industrielle Prüftechnik (Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM)

Während der maximal dreijährigen Projektlaufzeit entwickeln die Partner in einem gemeinsamen Arbeitsprogramm einen Demonstrator oder Prototypen. Eine 40 Prozent-KMU-Quote der ersten Förderrunde belegt, dass insbesondere auch KMU von dem Programm profitieren, denen häufig die eigene Schnittstelle zur Grundlagenforschung fehlt. Für die zweite Ausschreibung mit Projektstart 2020 wurde das Antragsverfahren aufgrund der gesteigerten Nachfrage um eine vorgeschaltete Skizzenphase erweitert und 15 von 35 Bewerberteams zum Einreichen eines Vollertrags aufgefordert.

Seit dem 1.1. 2019 wird das **Nationale Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit ATHENE** unter Mitwirkung der Fraunhofer-Institute für Sichere Informationstechnologie SIT und für Graphische Datenverarbeitung IGD, der Technischen Universität Darmstadt und der Hochschule Darmstadt dauerhaft von Bund und Land Hessen gefördert (ehemals CRISP). Diese Förderung durch Bund und Land erfolgt dabei für Fraunhofer außerhalb des Finanzierungsbereichs Vertragsforschung im Verhältnis Bund 70% und Land 30%. ATHENE basiert auf einem neuen Kooperationsmodell von universitärer und außeruniversitärer Forschung, in dem die beiden Wissenschaftssäulen »Hochschulen« und »außeruniversitäre Forschung« eng zusammenarbeiten und somit der Versäulung der Wissenschaftslandschaft in Deutschland entgegenwirken. Die Mitwirkenden in ATHENE verfolgen kooperativ die Ziele des Zentrums und behalten dabei ihre Eigenständigkeit. Die Gesamtmission von ATHENE ist, durch anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung Unterstützung für die Digitalisierung von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft aus der Perspektive von Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre zu leisten. Das ATHENE Advisory Board setzt sich aus elf anerkannten internationalen Experten für Cybersicherheit aus Wirtschaft, Industrie und Wissenschaft zusammen. Ein erster Forschungsplan 2019 wurde ausgearbeitet und vom ATHENE Advisory Board in seiner ersten Sitzung im November 2019 begutachtet.

2.23

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 (FH) bzw. Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) 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 FHs/HAWs in die Forschung und das Innovationsgeschehen aufgegriffen und baut seit 2012 eine institutionalisierte Kooperation mit FHs/HAWs auf. Nach der erfolgreichen Systemevaluation der Kooperationen innerhalb des **»Kooperationsprogramms Fachhochschulen«** hat Anfang 2018 der Ausschuss Fraunhofer-Gesellschaft der Verstetigung der Grundfinanzierungsmittel für die Fortsetzung des Programms zugestimmt. In der damit dritten Ausschreibungsrunde für das Kooperationsprogramm Fachhochschulen sind 13 Anträge eingegangen, wovon der Fraunhofer-Vorstand 8 Vorhaben bewilligt hat. Diese Gruppen konnten 2019 operativ starten. Sie sind in die Forschungsumgebung des jeweiligen Mutterinstituts eingebettet und stärken die Forschung an den Fachhochschulen durch eine gemeinsame Profilbildung und Personalentwicklung. Die Evaluierung des Programms untersuchte insbesondere die Wirtschaftsorientierung sowie die Freiräume für die Forschung an den Hochschulen. Innerhalb der Paktlaufzeit wurden drei Gruppen innerhalb des Kooperationsprogramms Fachhochschulen und zwei Anwendungszentren geschlossen.

2.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

2.31 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.

Zwei neue Kooperationen im Format **Fraunhofer Project Center** sind gestartet.

Ein internationales **Mobilitätsprogramm** wurde konzipiert und eingeführt.

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 Etablierung eines **Mobilitätsprogramms für Fraunhofer-Mitarbeitende** am Jahresende 2018 ist erfolgreich angelaufen. Auslandsaufenthalte von neun Mitarbeitenden sind an einem Standort des internationalen Fraunhofer-Netzwerks konnten umgesetzt werden (s. Kap. 2.33). Das Programm wird in den nächsten Jahren fortgesetzt und inhaltlich erweitert. Das Programm wurde mittlerweile dergestalt erweitert, dass Fraunhofer-Mitarbeitende sich nicht nur innerhalb des weltweiten Fraunhofer-Netzwerks um einen Aufenthalt bewerben können. Das bedeutet, dass Bewerbungen für jede Forschungseinrichtung oder Universität weltweit abgegeben werden können.

Die Fortschreibung der Internationalisierungsstrategie beinhaltet auch **die strukturelle Neuausrichtung der selbständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften** und deren Center. 2019 wurden die Weichen für eine solche strategische Neuausrichtung bei Fraunhofer USA gestellt. Zukünftig steht der verstärkte wissenschaftliche Austausch zwischen den Centern von Fraunhofer USA und den deutschen Fraunhofer-Instituten im Vordergrund. Hierfür werden die Fraunhofer USA Center konsolidiert und die existenten

Forschungsgruppen in drei großen regionalen Centern zusammengefasst. 2019 wurde hierfür das Fraunhofer USA Center for Sustainable Energy Systems CSE auf das Fraunhofer USA Center for Manufacturing Innovation CMI und die Universität von Massachusetts Lowell aufgeteilt.

2019 starteten drei **neue ICON-Projekte**, zwei davon zum Themenbereich Quantentechnologie. Internationale Projekte unterstützen somit die Vorlaufforschung der Fraunhofer-Gesellschaft in wesentlichen strategischen FuE-Feldern. ICON-Projekte sind Kooperationen exzellenter wissenschaftlicher Partner mit Fraunhofer-Instituten. Sie werden von beiden Seiten bilateral finanziert.

Beispiele von ICON-Projekten 2019

Low Noise Frequency Converters for the First Quantum Internet

Demonstrator (QFC-4-1QID) ist ein ICON-Projekt des Fraunhofer-Instituts für Lasertechnik ILT und QuTech, dem Forschungszentrum für Quantentechnologien der Technischen Universität Delft und der Niederländischen Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung TNO. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines hocheffizienten und gleichzeitig rauscharmen Quanten-Frequenzkonverters für die Anbindung von Quantenprozessoren an Glasfasernetze. Bisher wurde im Rahmen von Forschungsarbeiten lediglich das Grundprinzip solcher Quanten-Frequenzkonverter (QFC) demonstriert, in der Praxis einsetzbare Lösungen existieren bisher nicht. Die Technologie soll erstmals 2022 beim weltweit ersten Quanteninternet-Demonstrator, der vier Städte in den Niederlanden miteinander verbinden wird, zur Anwendung kommen.

InteQuant – Integrated Photonic Solutions for Quantum Information Processing ist eine Kooperation des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF und des Instituts für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) in Wien. Auf dem Weg zu einem »Quanteninternet« stellt insbesondere die zuverlässige Erzeugung, Übertragung und Detektion verschränkter Photonen eine der wichtigsten technologischen Herausforderungen dar. Um mehr Kommunikationsanwendungen über Quantenschlüssel absichern zu können, müssen die Übertragungsraten für den Schlüsselaustausch substanziell erhöht und die Aufbauten miniaturisiert bzw. integriert werden. Ziel der Projektpartner ist, die integrierte und geführte Wellenoptik als Arbeitspferd für Quanteninformationsverarbeitungs- und Kommunikationssysteme der nächsten Generation zu etablieren.

China ist seit mehreren Jahren in Folge der bedeutendste Handelspartner Deutschlands. Auch für Fraunhofer stellt China einen enorm wichtigen Markt in Asien dar. Eine Vielzahl der Fraunhofer-Institute kooperiert mit chinesischen Partnern. Projekte in China sind besonders komplex und vielschichtig, daher wurde 2019 zur Unterstützung der Institute ein China-Kompendium erstellt. Darin finden sich in Form einer **China-Policy** die Beschreibung der Leitlinien und Rahmenbedingungen, unter denen Projekte in China realisiert werden können sowie zusätzlich Hinweise für die Projektbearbeitung in Form eines China-Leitfadens. Um sicherzustellen, dass alle Projektvorhaben mit dieser China-Policy konform sind, wurde ein interner geschäftspolitischer Prüfprozess aufgesetzt. Die bereits etablierte außenwirtschaftsrechtliche Prüfung von Vorhaben wird parallel dazu durchgeführt.

In 2019 konnten in Shanghai zwei **Fraunhofer Project Center** mit der Shanghai Jiao Tong University verwirklicht werden. Fraunhofer Project Center sind temporäre Forschungseinheiten an einer Universität oder Forschungseinrichtung im Ausland. Personalaustausch und gemeinsame Nutzung von Ressourcen sind die Basis der Kooperation, die

auf von Wirtschaftsunternehmen und lokalen Fördergebern projektfinanzierte Aktivitäten zielt.

2.3

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Neue Fraunhofer Project Center 2019

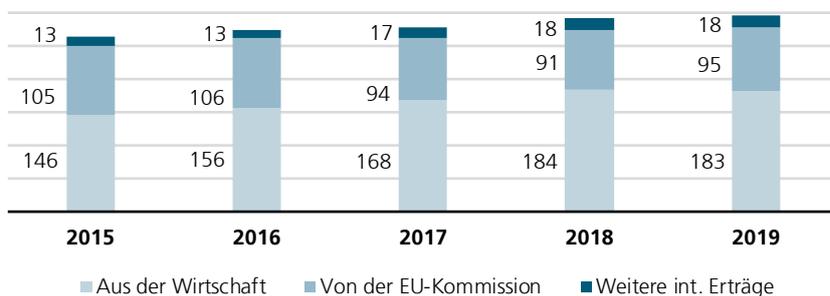
Das »**Fraunhofer Project Center for Smart Manufacturing**« ist eine Kooperation des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA und der Shanghai Jiao Tong University. Der Forschungsschwerpunkt liegt auf der intelligenten Produktion. Im Mittelpunkt der Kooperation stehen die Konzeption, prototypische Implementierung sowie die Zusammenführung cyberphysikalischer Produktionssysteme. Mit dem Project Center steht zahlreichen deutschen Unternehmen in China der Zugang zu einer Forschungsplattform am chinesischen Markt zur Verfügung.

Das »**Fraunhofer Project Center for Urban Eco-Development**« bündelt die Kompetenzen des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP und der School of Design an der Shanghai Jiao Tong University im Bereich ökologischer, nachhaltiger und resilienter Urbanisierung. Die Forschung konzentriert sich auf die gebaute Umwelt in den beiden Dimensionen Stadtteil und Gebäude. Im Bereich Stadtplanung wird z. B. an der effizienten Energieversorgung sowie einem robusten Regenwassermanagement geforscht, im Bereich Gebäude an der Digitalisierung im Bauwesen und dem industriellen Bauen.

Die im **Ausland eingeworbenen Projektvolumina** der Fraunhofer-Gesellschaft sind über die letzten Jahre hinweg kontinuierlich gewachsen, Fraunhofer konnte 2019 eine Steigerung von einem Prozent erzielen. Der Anteil an den insgesamt eingeworbenen Drittmitteln der Fraunhofer-Gesellschaft hält sich dabei über die Jahre bei etwa 20 Prozent. Dies ist ein Indiz für die große Relevanz der Fraunhofer-Technologien und -Leistungen in den weltweiten Innovationsräumen.

Im Vergleich zu den Vorjahren sind die **Projektvolumina mit der EU-Kommission** von 91 auf 95 Mio € gestiegen.

Auslandserträge* in Mio €



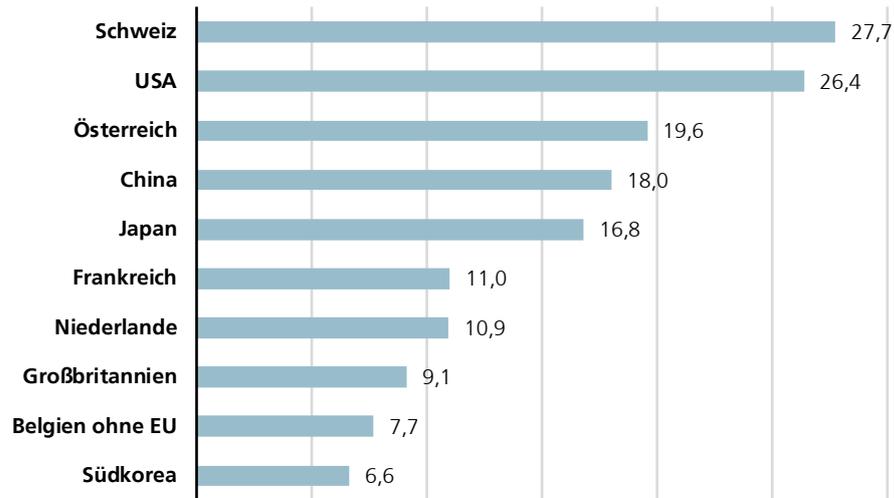
* ohne Erträge der selbständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften und ohne Lizenzträge

2019 bearbeiteten die Fraunhofer-Institute Aufträge von Unternehmen aus über 80 Ländern, davon 40 in Europa. Der Anteil der Auslandsprojektvolumina am Gesamtvolumen belief sich auf 19 Prozent.

2.3

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Auslandserträge - Top 10 Länder in Mio €*



*ohne Erträge der selbstständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften

2019 wurden in der Schweiz die größten Projektvolumina akquiriert, mit 27,7 Mio € ein Zuwachs von 2,7 Mio € im Vergleich zum Vorjahr. Auf dem zweiten Platz liegen die USA mit 26 Mio €, die 2018 noch der Spitzenreiter war. Mit USA, China, Japan und Südkorea liegen vier der zehn ertragreichsten Länder außerhalb Europas. Neben der Schweiz ist auch in Frankreich ein starker Zuwachs der akquirierten Projektvolumina zu verzeichnen, mit einem Plus von 4,1 Mio € verbesserte sich Frankreich von Platz 9 (2018) auf Platz 6.

Insgesamt stammen 72 Prozent der akquirierten Projektvolumina aus europäischen Quellen (Auftragsforschung für europäische Kunden 117 Mio € und Fördermittel der EU-Kommission 95 Mio €).

2.32

Gestaltung des europäischen Forschungsraums

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- **Gestaltung des europäischen Forschungs- und Innovationsraums** durch gezielte Mitwirkung in den Agenda-Prozessen, Mitwirkung in hochrangigen Gremien und die Gestaltung und Begutachtung wissenschaftlicher Themen
- **Ausbau des Fraunhofer-EU-Büros Brüssel**

Alle Maßnahmen sind erreicht und werden kontinuierlich weiterverfolgt.

Vor dem Hintergrund der neuen EU-Förderperiode der EU (2021-2027) werden neben dem EU-Forschungsrahmenprogramm »**Horizon Europe**« weitere Programme mit Relevanz für Fraunhofer, insbesondere »**Digital Europe**«, »**Space**« und der »**Europäische Verteidigungsfonds**« (**EDF**), vorbereitet. Fraunhofer bringt sich in die Vorbereitung dieser neuen Programme ein.

Fraunhofer wirkt aktiv am **Gestaltungsprozess** für »Horizon Europe« (2021-2027) mit und kooperiert dabei eng mit ihrem europäischen Dachverband EARTO. In diesem Rahmen kommentierte Fraunhofer die Pläne der EU-Kommission zur thematischen Ausgestaltung sowie zur Implementierung von Horizon Europe. Darüber hinaus konnte Fraunhofer durch ihre Beteiligung an zwei Workshops bei den »Research and Innovation Days« der EU-Kommission, die im Zuge der Vorbereitungen des strategischen Planungsprozesses zu »Horizon Europe« stattfanden, Akzente setzen.

2.3

Vertiefung der internationalen
und europäischen
Zusammenarbeit

Die **Institutsleiterklausur** der Fraunhofer-Gesellschaft im Oktober 2019 in Brüssel stand ebenfalls unter europäischem Vorzeichen: »2019: Fraunhofer – Innovationen aus Europa für Europa«. Damit wurde zum zweiten Mal eine IL-Tagung in der europäischen Hauptstadt ausgerichtet. Bei dieser Veranstaltung fand u.a. ein intensiver Austausch mit hochrangigen Vertretern verschiedener EU-Institutionen zu den Entwicklungen im europäischen Forschungskontext statt.

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 – EDF), der ab 2021 europäische Verteidigungsforschung fördern wird. Im November 2019 verabschiedete das EDRIN Steering Committee ein Positionspapier mit konkreten Empfehlungen an die EU-Kommission (Veröffentlichung Anfang 2020).

Unter dem Motto »**Biointelligenz – die Zukunft für eine nachhaltige Wertschöpfung**« organisierte Fraunhofer einen Foresight-Workshop zur Europäisierung der biologischen Transformation im verarbeitenden Gewerbe mit Teilnehmern aus Industrie, Europäischer Kommission und Forschungseinrichtungen.

Seit 2001 unterhält Fraunhofer ein **Büro in Brüssel** als Schnittstelle zu den Institutionen der Europäischen Union. Dadurch können Fraunhofer-Institute sowohl direkt operativ unterstützt als auch Fraunhofer strategisch bei den Diskussionsprozessen zur Gestaltung des europäischen Forschungsraums und der europäischen Forschungsrahmenprogramme vertreten werden.

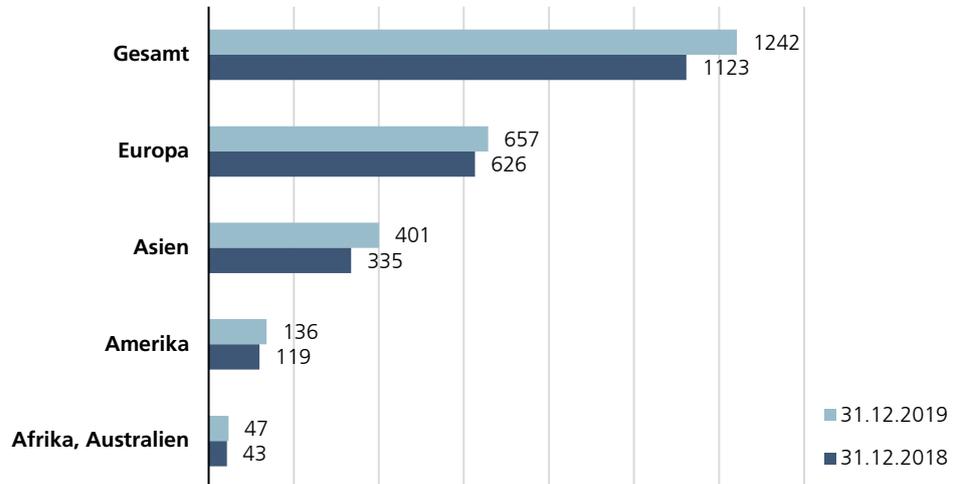
2.33

Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Fraunhofer verzeichnet 2019 ein überproportionales Wachstum der **Mitarbeitenden aus dem Ausland** um 13,2 Prozent (+377), insbesondere bei den Studierenden (17,2 Prozent/+233). Ende 2019 lag die Quote von Beschäftigten aus dem Ausland bei 11,6 Prozent (Vorjahr 10,7 Prozent). Dies bedeutet im Vergleich zum Vorjahr eine Steigerung um 0,9 Prozentpunkte und liegt deutlich über der Steigerungsquote des Vorjahres (0,5 Prozentpunkte). Fraunhofer beschäftigt aktuell 10 959 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, davon 11,3 Prozent internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (1242 Personen) aus 99 Ländern. Die Anzahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gesamt wuchs um 6,1 Prozent, der Anteil der Beschäftigten aus dem Ausland wuchs überproportional um 10,6 Prozent (+119), allerdings abgeschwächt zum Vorjahr (2018: +131, +13,2 Prozent). Während die Zahl der Beschäftigten aus dem europäischen Ausland nur noch leicht steigt (5 Prozent), ist wiederum ein starker Zuwachs an Mitarbeitenden aus Asien (+20 Prozent) und dort insbesondere aus Indien (+19 Prozent) zu verzeichnen. Damit kommen aktuell 53 Prozent der ausländischen Wissenschaftler

und Wissenschaftlerinnen aus dem europäischen Ausland (Vorjahr 56 Prozent), aus Asien mittlerweile 32 Prozent (Vorjahr 30 Prozent).

Wissenschaftliches Personal aus dem Ausland - nach Kontinenten



Das zahlenmäßig **stärkste Mitarbeiterwachstum** im wissenschaftlichen Bereich findet in den Fächergruppen Ingenieurwesen (+110, davon 24 Prozent aus dem Ausland), Maschinenbau/Verfahrenstechnik (+76, davon 17 Prozent aus dem Ausland) und Informatik (+64, davon 25 Prozent aus dem Ausland) statt.

Die wie im Vorjahr **mitarbeiterstärkste Fächergruppe** Elektrotechnik und Informationstechnik wächst um +39 (davon 87 Prozent aus dem Ausland) auf 1745 Forschende. 15,9 Prozent des wissenschaftlichen Personals verfügen über einen Abschluss in dieser Fächergruppe. Gefolgt wird diese von 15,2 Prozent Forschende mit Abschluss in Maschinenbau/Verfahrenstechnik.

Das **prozentual stärkste Wachstum** (Fächergruppen > 200 MA) erfolgte mit +23,8 Prozent in der noch jungen Fächergruppe »Materialwissenschaften und Werkstofftechnik«, die im Jahr 2015 von destatis neu gefasst wurde. Aktuell beschäftigt Fraunhofer 224 Forschende (+43 gegenüber dem Vorjahr, davon 81 Prozent aus Deutschland) mit entsprechendem Abschluss. Um diese Mitarbeitenden aus dem Ausland bei ihrer Integration in die Fraunhofer-Welt bestmöglich zu unterstützen, wurden die bestehenden Checklisten für die Einstellung ausländischer Personen, die Broschüre »Welcome to Fraunhofer« sowie die Musterverträge auf Englisch im Personalbereich aktualisiert. Außerdem wurden die Personalstellen an den Instituten zum Aufenthaltsrecht erneut und vertieft geschult. So wird gewährleistet, dass die Ankunft und die Arbeitsaufnahme von Personen aus dem Ausland so reibungslos wie möglich erfolgen können.

Das **internationale Fraunhofer-Mobilitätsprogramm** (Programmbereich »CONNECT People«) durchlief 2019 erfolgreich die Pilotphase und ermöglichte für Fraunhofer-Mitarbeitende aus Deutschland Auslandsaufenthalte an Standorten des weltweiten Fraunhofer-Netzwerks (Fraunhofer-Auslandsgesellschaften und Center in Chile, Portugal, Singapur und USA, Fraunhofer Representative Offices in Japan und Korea). Die Dauer der Aufenthalte reichte von 2 bis 5,5 Monaten. Die Besonderheit des Programms ist die Offenheit für Mitarbeitende aus allen Bereichen (Wissenschaft, Administration und Technik)

in allen Karrierestufen. In der Pilotphase haben 5 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, 2 Doktoranden sowie 2 Mitarbeitende aus der Projektverwaltung an dem Programm teilgenommen. Durch das Programm konnte die Zusammenarbeit zwischen deutschen Fraunhofer-Instituten und Fraunhofers internationalem Netzwerk intensiviert werden. Durch eine Ausweitung der möglichen aufnehmenden Einheiten um Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen im Ausland wird nun ab der zweiten Ausschreibungsrunde ein weiteres Ziel des Mobilitätsprogramms verfolgt, nämlich der Know-how-Transfer in die Fraunhofer-Gesellschaft hinein.

2.3
Vertiefung der internationalen
und europäischen
Zusammenarbeit

2.34 Forschungsstrukturen im Ausland

Verausgabte Finanzmittel 2019 aus Deutschland*

	Mio €
Selbstständige Fraunhofer-Auslandsgesellschaften	
100% Beteiligung	
Fraunhofer Austria Research GmbH	1,9
Fundación Fraunhofer Chile Research	-
Fraunhofer UK Research Ltd.	0,6
Fraunhofer USA, Inc.	13,0
Fraunhofer Singapore Research	-
weniger als 100% Beteiligung	
Fraunhofer Italia Research Konsortialgesellschaft GmbH	-
Associação Fraunhofer Portugal Research	1,2
Stiftelsen Fraunhofer Chalmers Centrum för Industrimatematik, Schweden	0,9

* ohne Anteil des jeweiligen Landes

Zum Auslandsnetzwerk gehören acht selbstständige Fraunhofer-Auslandsgesellschaften. Unter ihrem Dach sind wiederum eigene Forschungszentren tätig, die eng mit Fraunhofer-Instituten in Deutschland zusammenarbeiten. Die Auslandsgesellschaften sind rechtlich selbstständig, 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.).

2.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

2.41 Technologie- und Wissenstransferstrategien

Die Mission von Fraunhofer – angewandte Forschung – lebt vom Transfer in die Praxis. Unter »Transfer« wird dabei die Auftragsforschung für die Wirtschaft, Lizenzierungen, Ausgründungen von Unternehmen bzw. Spin-offs und Weiterbildungsangebote für Fach- und Führungskräfte sowie der Austausch von Know-how zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (»Transfer über Köpfe«) und die gesellschaftliche Partizipation an Forschung und Entwicklung (»Transfer in die Gesellschaft«) verstanden. Im Folgenden werden die für die Mission der Fraunhofer-Gesellschaft zentralen Transferpfade dargestellt.

2.42 Wissenschaft und Wirtschaft

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden weiterentwickelt.

Die zentralen Transferaktivitäten sind verstärkt worden und die Abteilung der zentralen Corporate Business Developer ist aufgebaut.

Alle Leistungszentren wurden positiv evaluiert und werden weiterentwickelt.

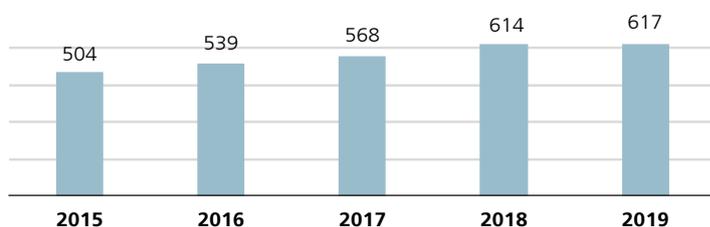
Auftragsforschung für die Wirtschaft

Auch 2019 blieb die Auftragsforschung der wichtigste Transferpfad bei Fraunhofer. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Drittmittelakquisition aus der Wirtschaft (ohne Lizenzen) auf einen Höchstwert von 617 Mio €.

2.4

Stärkung des Austauschs der
Wissenschaft mit
Wirtschaft und Gesellschaft

Drittmittel aus der Wirtschaft - ohne Lizenzerträge - in Mio €



Im internen Wettbewerb »Die beste Kundenakquise« wertet Fraunhofer seit 2015 monatlich alle Industrieaufträge aus und kürt am Ende des Jahres das Institut mit dem höchsten Monatsertrag zum Jahressieger.

»Beste Kundenakquise« 2019

Das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, Institutsteil Hermsdorf, akquirierte 2019 das mit 4,5 Mio € volumenstärkste Kundenprojekt. Der Auftrag der Alumina Systems GmbH baut auf der institutseigenen Batterietechnologie auf, die derzeit bei Natrium-Nickel-Chlorid-Batterien den Weltrekord hinsichtlich des Energieinhalts hält und sich für die stationäre Energiespeicherung eignet. In dem dreijährigen Projekt überführen das IKTS und Alumina Systems das Zelldesign sowie die Rezepturen in die Industrie und erarbeiten gemeinsam die notwendigen Anpassungen der Herstellprozesse für die Massenproduktion in der Fertigungslinie. Darüber hinaus kooperieren die beiden Partner auch im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts »smooth – smart neighborhood« zur sozial verträglichen energetischen Sanierung von Quartieren.

Kooperationen mit der Industrie

Neben Kooperationen mit einzelnen Industriepartnern fördert Fraunhofer gezielt den breiten Technologietransfer in technologischen Schlüsselfeldern. Der bereits im letzten Berichtszeitraum dargestellte »Open District Hub« (ODH), der mit Sektorenkopplung im Quartier die Energiewende vorantreibt, konnte 14 neue Industriemitglieder gewinnen, sodass der Verein inzwischen 35 Mitglieder zählt. Unterstützt mit insgesamt 6 Mio € öffentlicher Förderung des Landes Nordrhein-Westfalen (4,5 Mio €) und des Freistaats Bayern (1,5 Mio €) starteten 2019 die beiden Pilotquartiere »Bochum-Weitmar« und »Sortimo Innovationspark Zusmarshausen« als Reallabore der Sektorenkopplung. Darüber hinaus soll künftig das »ODH Research Center«, ein mit 10 Mio € von Bund und Land NRW geförderter Institutsteil des neu gegründeten Fraunhofer-Instituts für Integrierte Energieinfrastruktur und Geothermie IEG, die Verstetigung und Konsolidierung der aus den Projekten gewonnenen Erkenntnisse sicherstellen. Zusätzlich ging aus der Initiative 2019 die Ausgründung Ampeers Energy (s.u.) hervor.

Fraunhofer treibt auch im technologischen Schlüsselfeld Digitalisierung institutsübergreifende Industrieprojekte voran. Beispielhaft hierfür steht das Projekt »German Edge Cloud« mit der gleichnamigen German Edge Cloud GmbH, einem Start-up der Friedhelm Loh Gruppe. In der »German Edge Cloud« lassen sich große Datenmengen in Echtzeit

souverän verwalten. Die Vorteile des Cloud-Computings, die maximale Skalierbarkeit bei Rechen- und Speicherprozessen, werden dabei kombiniert mit den Lösungen des Edge-Computings, also der dezentralen Verarbeitung großer Datenmengen in Echtzeit. Eine der Schlüsseltechnologien ist dabei die von Fraunhofer im Rahmen eines BMBF-Projekts entwickelte Software-Architektur International Data Space (IDS), die für die Sicherheit des Datenraums sorgt.

Beispiel für ein profilgebendes Industrieprojekt: German Edge Cloud

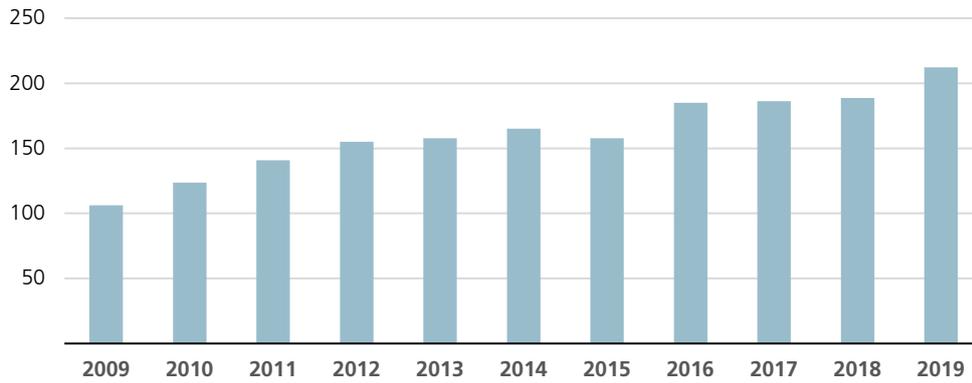
Seit 2017 kooperiert Fraunhofer mit der German Edge Cloud GmbH, einem Start-up der Friedhelm Loh Gruppe, um intelligente Edge-Cloud-Computing-Lösungen für die industrielle Produktion zu entwickeln. Als ein Ergebnis aus der Kooperation gelang im Oktober 2019 die erfolgreiche Markteinführung des Produkts ONCITE. Damit wurde erstmals ein echtzeitfähiges und datensouveränes KI-Edge-Rechenzentrum für industrielle Anwendungen in Betrieb genommen. Die anfänglich vier Forschungsfelder wurden im Projektverlauf auf mittlerweile zwölf erweitert. Der Fokus liegt dabei auf Systemlösungen für die produzierende Industrie wie Industrial Analytics ergänzt um cloudbasierte Energiemanagementsysteme oder Datenmanagement für medizinische Anwendungen. Darüber hinaus wird ab 2020 die Fraunhofer Edge Cloud an ca. 20 Fraunhofer-Instituten an den Start gehen, wodurch bei Fraunhofer ein einmaliges Netzwerk von Reallaboren für Edge Cloud-Computing entsteht. Dieses eignet sich als attraktive Plattform für weitere Industriekooperationen, insbesondere für mittelständische Unternehmen, da eine individuelle Anpassung an einzelne Kundenbedarfe möglich ist. Ein gemeinsamer Schwerpunkt aller Knotenpunkte der German Edge Cloud bzw. der Fraunhofer Edge Cloud wird die 5G-Fähigkeit für sog. »Campus-Netze« sein, d. h. die lokalen Netzwerke werden in der Lage sein, durch Nutzung des kommenden Mobilfunkstandards 5G echtzeitfähige Lösungen auch für mobile Anwendungen innerhalb der Unternehmensgrenzen anzubieten.

Aufgrund der hohen Relevanz und des fortgeschrittenen technologischen Reifegrades der gemeinsam entwickelten Lösungen konnten Fraunhofer und die German Edge Cloud GmbH maßgeblich die Architektur des BMWi-Projektes **GAIA-X** mitgestalten. Mit dem Konzept GAIA-X strebt das Bundeswirtschaftsministerium eine Infrastrukturlösung an, die es Unternehmen erlaubt, die Kontrolle über die eigenen Daten zu behalten und gleichzeitig die genannten Vorteile des (Edge) Cloud Computing nutzen zu können. Als Grundidee soll ein »virtueller Hyperscaler« unter voller Berücksichtigung der Datensouveränität entstehen, mittelfristig auch auf europäischer Ebene.

Kooperationen mit KMU

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind wertvolle Kooperationspartner von Fraunhofer. Eine langfristige Betrachtung der Erträge aus KMU-Kooperationen zeigt eine kontinuierliche Ertragssteigerung mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von über 7 Prozent. So gelang es Fraunhofer seit 2009 die Erträge mit KMU zu verdoppeln – von 106 Mio € im Jahr 2009 auf 212 Mio € im Jahr 2019.

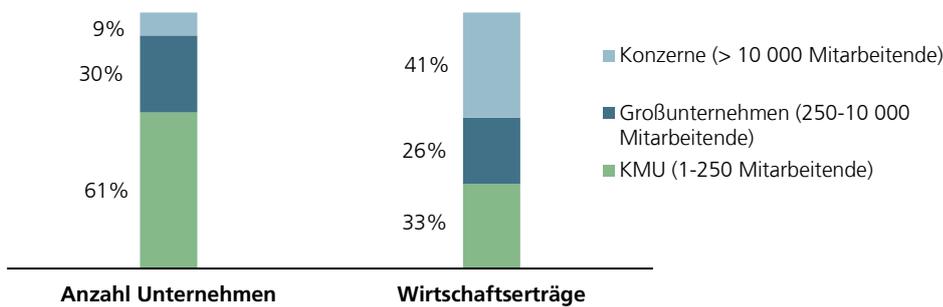
Erträge aus der KMU-Kooperationen seit 2009 in Mio €



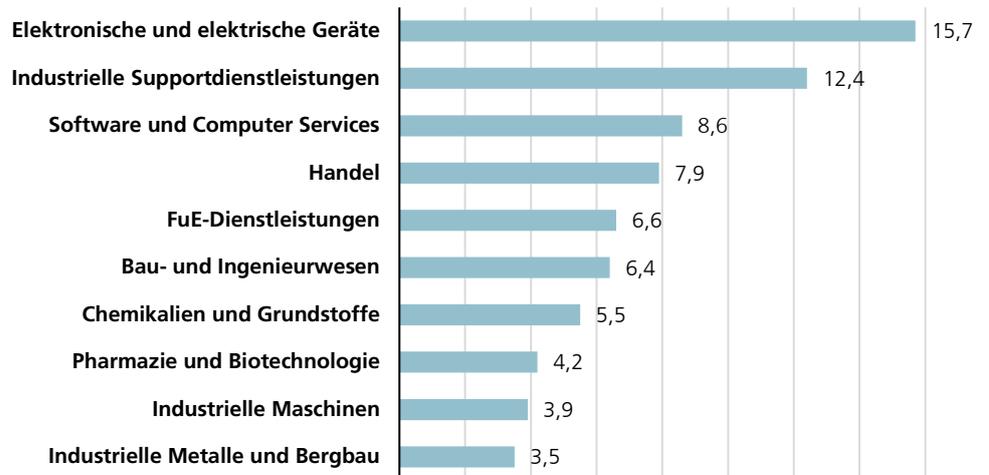
2.4
Stärkung des Austauschs der
Wissenschaft mit
Wirtschaft und Gesellschaft

Auch bei der Betrachtung aller Industriekunden legten die KMU 2019 gegenüber Konzernen und Großunternehmen leicht zu. Bezogen auf die Anzahl der Kunden stieg ihr Anteil im Vergleich zum Vorjahr um einen Prozentpunkt auf 61 Prozent. Bei den Wirtschaftserträgen ergab sich eine Steigerung um 2 Prozentpunkte, wodurch die langjährig stabile 30-Prozent-Marke übertroffen werden konnte.

Verteilung der Größe der Fraunhofer-Kunden nach Anzahl und Wirtschaftsertrag



Bei der Analyse nach den Branchen, in denen Fraunhofer die höchsten Erträge mit KMU erzielt, lag wie 2018 die Branche »Elektronische und elektrische Geräte« an der Spitze der KMU-Kooperationen. Das stärkste Ertragswachstum lässt sich bei der aktuell an siebter Stelle rangierenden Branche »Pharmazie und Biotechnologie« ausmachen, bei der sich die KMU-Erträge seit 2013 fast vervierfacht haben.

10 größte Branchen der KMU-Kooperationen von Fraunhofer
(2019 in Prozent des Fraunhofer-KMU-Ertrags)**Beispiel für eine KMU-Kooperation: »hpulcas GmbH«**

Die in Freiberg ansässige hpulcas GmbH fertigt Bleche, Bänder, Drähte und Folien aus Nickel, die beispielsweise in der Batteriezellfertigung eingesetzt werden. Alleinstellungsmerkmal ist ein neuartiges Verfahren, das die Herstellung von besonders reinem Nickel mit einer deutlich höheren elektrischen Leitfähigkeit und Weichheit gegenüber Konkurrenzqualitäten ermöglicht. Dadurch lassen sich u. a. dünnste Folien in einer Stärke von nur 4 Mikrometern herstellen, die sich durch bessere Leistung bei gleichzeitiger Material- und Gewichtsreduktion auszeichnen. Bereits seit der Gründung im Jahr 2011 arbeitet hpulcas regelmäßig mit verschiedenen Fraunhofer-Instituten zusammen. 2019 fanden beispielsweise zwei Projekte mit dem Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU im Bereich der Zerspanungstechnologie sowie dem Kathodenblechfräsen statt. Darüber hinaus kooperiert das Unternehmen im BMBF-Förderprojekt »MaLiBa« mit dem Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS zu Lithium-Anodensubstraten.

Im Rahmen des **BMBF-geförderten Projekts »Venture Connect«** startete Fraunhofer gemeinsam mit dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) unter dem Motto »Hacking Engineering« eine Initiative mit dem Ziel, Hightech-Start-ups aus der Forschung für Mittelständler im Maschinen- und Anlagenbau zu erschließen und Innovationen in den industriellen Mittelstand zu bringen. In einem 48 Stunden dauernden »Hackathon« tüftelten elf interdisziplinäre Teams aus Forschern, Gründern und Ingenieuren an neuen Lösungsansätzen für vier Unternehmensherausforderungen im Maschinenbau. Beispielsweise suchte der Mittelständler F&S Bondtec seit über 14 Jahren nach einer Lösung zur Fernwartung von Maschinen. Das Forscherteam »MyDigitalMachine« aus dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA entwickelte mit einer analogen Lösung für die Anlagenwartung mit Hilfe sicherer Datenübertragung an nur einem Wochenende eine Lösung.

Die seit 2015 mit außeruniversitären, universitären und Industriepartnern aufgebauten **Leistungszentren** haben sich als erfolgreiche organisationsübergreifende Infrastruktur für den Forschungstransfer in Deutschland etabliert. Nach der in Zusammenarbeit von

Bund und Land im Sommer 2019 erfolgten Verstärkung des Darmstädter Leistungszentrums »Sicherheit und Datenschutz in der digitalen Welt« durch Überführung in das neu aufgebaute »Nationale Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit ATHENE« bestehen noch 16 Leistungszentren. Als Plattformen im Innovationsökosystem setzen sie strukturiert standortspezifische Transfer-Roadmaps über alle sechs Transferpfade (s. Kap. 2.41) um. Eine kumulierte Auswertung der Leistungszentren im August 2019 zeigte folgende Transfer-Erfolge:

- Generierung von 140 Mio € Wirtschaftsertrag (entspricht über 90 Prozent der Zielstellung bis Ende 2020)
- Direktbeauftragungen durch mehr als 300 KMU
- 27 bereits erfolgte Ausgründungen (davon 14 bei Fraunhofer und 13 bei Partnern), zusätzlich 16 Ausgründungsprojekte in konkreter Vorbereitung
- Über 400 laufende oder abgeschlossene Promotionen im Kontext der Leistungszentren
- 2 kooperative Masterstudiengänge etabliert, weitere in Vorbereitung
- Gemeinsamer Aufbau des Instituts für Nachhaltige Technische Systeme (INATECH) an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg mit 14 Professuren durch die Universität und die fünf Freiburger Fraunhofer-Institute

Nach fünf weiteren Evaluationen werden zum Jahresende 2019 an 15 Leistungszentren die Empfehlungen der Begutachtungskommission umgesetzt. Die letzte aller Zwischenevaluationen fand im Januar 2020 für das Leistungszentrum »Mass Personalization« statt. Die Leistungszentren sind noch bis Ende des Jahres 2020 finanziert, eine Weiterführung darüber hinaus ist noch nicht gesichert.

Beispiel für das Wirken eines Leistungszentrums

»Leistungszentrum Photonik« in Jena

Der »Digital Innovation Hub Photonics« bietet Gründern und KMU der Optik und Photonik Unterstützung mit dem Ziel, möglichst schnell marktaugliche Lösungen zu generieren und eine nachhaltige Entwicklung sowie Alleinstellung zu sichern. Neben Marktkenntnissen und einem breiten Branchennetzwerk erhalten die Unternehmen Hilfe bei der Entwicklung von Prototypen und Demonstratoren. Darüber hinaus beraten individuell zusammengestellte Tech-Teams bei der Abstimmung marktrelevanter Parameter, der Entwicklung von Lieferanten- und Produktionsketten sowie dem Aufbau strategischer Partnerschaften. Das Leistungszentrum strebt damit zukünftig die Entwicklung zu einem nationalen Gründer- und Transferzentrum der Photonik an.

2.421

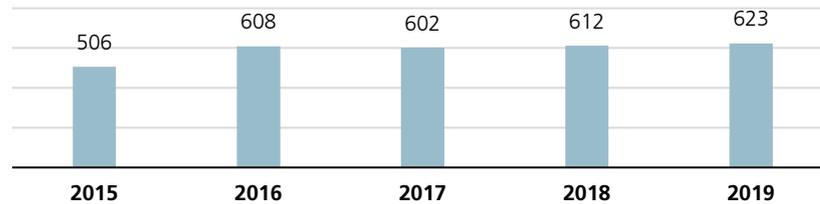
Wirtschaftliche Wertschöpfung

Schutzrechtsverwertung

Um den Technologietransfer in die Wirtschaft über den Weg der Lizenzierung zu fördern, wurde 2019 eine **webbasierte IP-Transferdatenbank** geschaffen, in der ausgewählte, für eine Lizenzierung verfügbare Fraunhofer-Patentfamilien sowohl automatisiert als auch manuell verschlagwortet wurden. Da die Webseiten von Patentämtern keine Informationen bezüglich der tatsächlichen Verfügbarkeit von Patenten vorhalten, bietet die Datenbank einen großen Mehrwert für Fraunhofer-Kunden. Neben einem systematischen Überblick über den Anmeldestatus einer Patentfamilie auch in den verschiedenen Ländern inklusive relevanter Übersetzungen ermöglicht sie insbesondere eine nutzerfreundliche Suche, z. B. nach verschiedenen Themenfeldern.

In der deutschen Forschungslandschaft ist Fraunhofer nach wie vor Spitzenreiter bei der Anzahl der Erfindungen, der neu angemeldeten Patente und der Gesamtzahl der Patente. Die Zahl der prioritätsbegründenden Patentanmeldungen bewegt sich in den letzten 3 Jahren in einem Bereich um die **600 Patentanmeldungen pro Jahr**, also mehr als 2 Patentanmeldungen pro Arbeitstag

Prioritätsbegründende Patentanmeldungen



Der **Bestand an aktiven Patentfamilien** lag 2019 bei 7050 und damit etwas über dem Niveau des Vorjahres.

Im Jahr 2018 lag die Fraunhofer-Gesellschaft beim Deutschen Patent- und Markenamt erneut auf **Platz 17 aller Patentanmelder**. Bei den Marken erreichte sie mit 35 Anmeldungen Platz 16.

Anzahl eingereicherter Patentanmeldungen in Deutschland, 2018

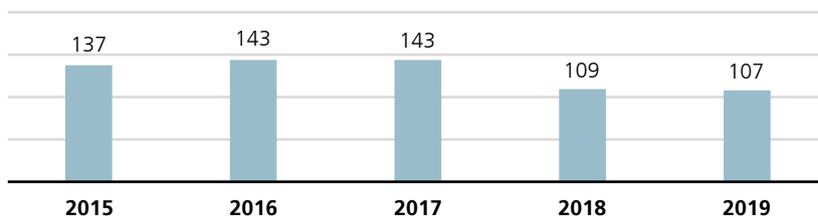
	Anmelder	Sitz	Anmeldungen
1	Robert Bosch GmbH	DE	4230
2	Schaeffler Technologies AG & Co. KG	DE	2417
3	Ford Global Technologies, LLC	US	1921
4	Bayerische Motoren Werke AG	DE	1752
5	Daimler AG	DE	1559
6	Volkswagen AG	DE	1304
7	GM Global Technology Operations LLC	US	1267
8	ZF Friedrichshafen AG	DE	1262
9	Audi AG	DE	1232
10	Siemens AG	DE	711
11	FANUC K. K.	JP	690
12	Toyota Jidosha K. K.	JP	631
13	Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG	DE	612
14	Continental Automotive GmbH	DE	593
15	Infineon Technologies AG	DE	447
16	BSH Hausgeräte GmbH	DE	441
17	Fraunhofer-Gesellschaft	DE	434
18	Intel Corporation	US	405
19	Miele & Cie. KG	DE	348
20	Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited	TW	344

Quelle: DPMA, 5.2019

Beim Europäischen Patentamt zählt Fraunhofer seit dem Jahr 2012 kontinuierlich zu den 50 bis 60 aktivsten Patentanmeldern. Dank der institutionellen Förderung kann Fraunhofer für die **Lizenzierung an Unternehmen** einen hohen Patentbestand vorhalten. Dabei ist Fraunhofer neben der Verwertung von Patenten in Deutschland auch in Europa und darüber hinaus in vielen weiteren Ländern in der Patentverwertung aktiv. Die Verwertungserlöse der Fraunhofer-Gesellschaft werden neben Lizenzverträgen durch die Verwertung von Patentpools erzielt. Die erfolgreichsten Patentpools beinhalten Patente der Audio- und Video-Codierung. Gemeinsam mit weiteren Inhabern standard-relevanter Patente aus verschiedenen Ländern werden im Rahmen unterschiedlicher Patentpools gemeinsam weltweit Lizenzen erteilt. Die Verwertung erfolgt dadurch in über 100 Ländern. Diese Einnahmen werden in die Vorlaufforschung reinvestiert und stärken damit nachhaltig den Forschungsstandort Deutschland.

Die Anzahl der Lizenzverträge stieg 2019 (2654 aktive Lizenzverträge) gegenüber 2018 (2510 aktive Lizenzverträge) leicht an. Die Gesamterträge aus der Verwertung liegen mit 107 Mio. € etwas unter den Erträgen der Vorjahre aufgrund des Auslaufens einiger lizenzierter Patente.

Lizenzerträge in Mio €



Um die Verwertung von Schutzrechten kontinuierlich voranzutreiben, werden verstärkt institutsübergreifende Patentportfolios gestaltet und ausgewählten Unternehmen angeboten. Daraus ergeben sich zusätzliche Einnahmechancen in Form von Lizenzen und FuE-Projekten.

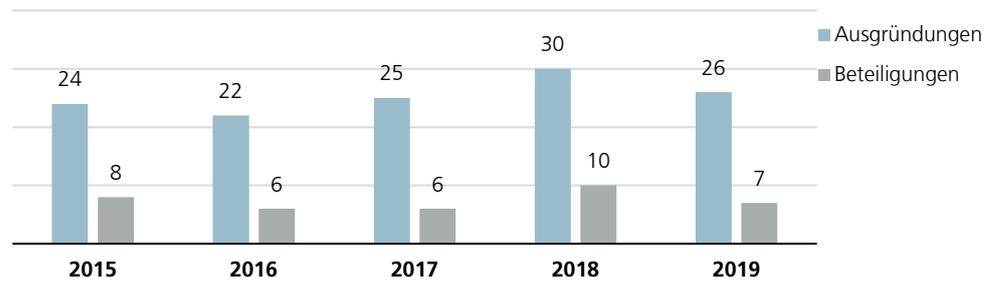
Ausgründungen

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Maßnahmen zur Zielerreichung werden kontinuierlich umgesetzt.

In einer Zeit technologischer und wirtschaftlicher Umbrüche sind es vor allem innovative Geschäftsmodelle, die dazu beitragen, dass eine Volkswirtschaft wettbewerbsfähig bleibt. So gehört auch der Technologietransfer über Ausgründungen weiterhin zu einem wichtigen Ziel von Fraunhofer. Trotz einer seit Jahren rückläufigen Gründungsrate (Gründer pro 100 Erwerbsfähige), die von 2002 bis 2019 um über 60 Prozent von 2,76 auf 1,06 sank, erreichte Fraunhofer 2019 die bislang zweithöchste Anzahl an Ausgründungen. Es wurden 26 Unternehmen ausgegründet, davon 13 mit Abschluss eines Lizenzvertrags.

Anzahl der Ausgründungen und Beteiligungen**Beispiele für Fraunhofer-Ausgründungen 2019****Wendeware AG (Kaiserslautern)**

Seit 2009 sucht das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM nach Lösungen, um die Energiewende mit Steuerungssystemen einfache und wirkungsvoller zu gestalten. Das daraus entstandene Energiemanagementsystem Amperix, das Energieflüsse in Einfamilienhäusern und industriellen Anwendungen steuert, wird seit 2019 durch das Spin-off Wendeware vermarktet.

adiutaByte GmbH (Sankt Augustin)

Komplexe Fahrtrouten lassen sich mit der Software der adiutaByte GmbH um bis zu 30 Prozent verkürzen. Die aus einem am Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen SCAI entwickelten Algorithmus entstandene Lösung findet branchenübergreifend Anwendung, u. a. in der Pflege und Logistik.

Durch die gesellschaftsrechtliche Beteiligung an sieben neuen Ausgründungen mit bis zu 25 Prozent war Fraunhofer Ende 2019 an insgesamt 64 Unternehmen beteiligt.

Beispiele für Fraunhofer-Beteiligungen 2019**PerioTrap Pharmaceuticals GmbH (Halle a. d. Saale)**

Das 2018 aus dem Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI hervorgegangene Start-up entwickelt einen selektiven Wirkstoff gegen Parodontitis. Der physiologische Biofilm im Mundraum und im Darm wird durch die neue Behandlungsstrategie anders als bei Antiseptika und Breitbandantibiotika nicht angegriffen. Mit einer Einlage von 2500 € hält Fraunhofer 10 Prozent am Unternehmen.

Ampeers Energy GmbH (München)

Die Ausgründung des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB ermöglicht durch Softwarelösungen, z. B. zum Energie- und Flottenmanagement, neue Geschäftsmodelle in der dezentralisierten Energiewirtschaft. Fraunhofer beteiligte sich mit einer Einlage von 5625 € und hält so 17,5 Prozent am 2019 gegründeten Unternehmen.

2019 trennte sich Fraunhofer bei neun Spin-offs von seinen Anteilen.

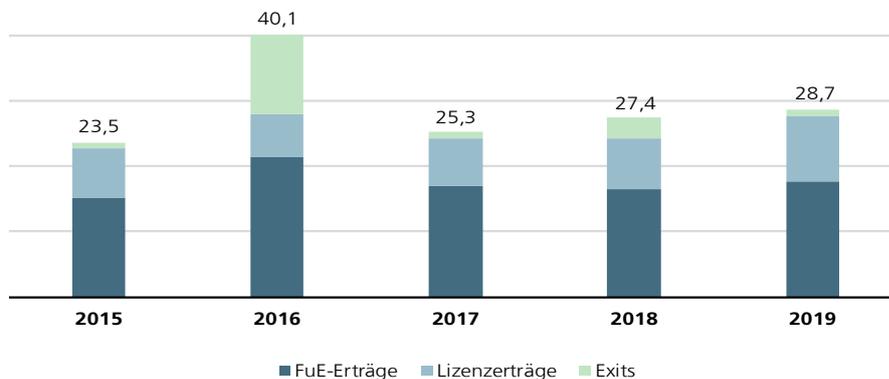
Beispiel für einen Exit 2019

Volterion GmbH (Dortmund)

Die 2015 aus dem Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT ausgegründete Volterion GmbH ist der weltweit führende Anbieter von High-Performance-Stacks für Redox-Flow-Batterien. Mit diesen hochleistungsfähigen Batteriesystemen lassen sich beispielsweise Überschüsse aus Wind- und Solarenergie speichern und die benötigte Anschlussleistung von Elektroladestationen deutlich senken. Im Juli 2019 verkaufte Fraunhofer sowohl die Unternehmensanteile als auch das dazugehörige IP an einen Investor.

Durch die Ausgründungen entstehen für Fraunhofer Rückflüsse. Diese stammen nicht nur aus erfolgreichen Exits, sondern werden vor allem auch über FuE- und Lizenzträge generiert. 2019 betragen die Rückflüsse aus Ausgründungen 28,7 Mio €, was dem zweithöchsten Ergebnis der letzten zehn Jahre entspricht.

Rückflüsse aus Ausgründungen in Mio €



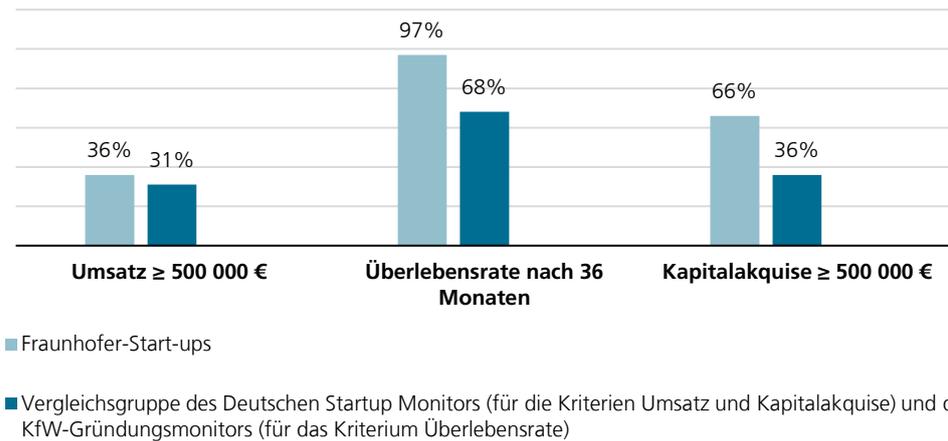
Die Wertschöpfung der Fraunhofer-Ausgründungen lässt sich jedoch nicht nur über ihre Rückflüsse messen. Wichtige Anhaltspunkte liefert auch der Performance-Vergleich mit den im Deutschen Startup Monitor (DSM) sowie im KfW-Gründungsmonitor erfassten Hightech-Start-ups in den Kategorien Umsatzentwicklung, Akquisition von Venture Capital und Überlebensrate.¹ Wie bereits in den Vorjahren schnitten die Fraunhofer-Ausgründungen bei allen Parametern besser ab als die Vergleichsgruppen:

- **Umsatzentwicklung:** Rund 36 Prozent der Fraunhofer-Start-ups erwirtschafteten Umsätze von mindestens 500 T€; im Vergleich 31 Prozent der Unternehmen im Deutschen Startup Monitor.

¹ Datenbasis des Deutschen Startup Monitors (DSM) 2019 waren insgesamt 1933 Unternehmen mit rund 24 000 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 2009 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 2018. Die Kapitalakquise summiert sowohl beim DSM (n=777) als auch bei Fraunhofer alle externen Zuflüsse seit Unternehmensgründung (n=47) auf. Bei der Überlebensrate der Fraunhofer-Spin-offs fand ein Vergleich mit dem KfW-Gründungsmonitor 2019 statt, hier sind in die Auswertung die Daten aller seit 2009 bis 2018 gegründeten 193 Start-ups eingeflossen.

- **Akquisition von Venture Capital:** 66 Prozent der Fraunhofer-Ausgründungen, aber nur 36 Prozent der im Deutschen Startup Monitor repräsentierten Unternehmen gelang es, mindestens 500 T€ externes Kapital einzuwerben.
- **Überlebensrate:** Wie in den Vorjahren existierten 97 Prozent der Fraunhofer-Ausgründungen nach 3 Jahren noch; bei der Vergleichsgruppe des KfW-Gründungsmonitors stieg der Wert um einen Prozentpunkt auf 68 Prozent.

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



2019 wurden Maßnahmen und Angebote umgesetzt, um die Performance der Fraunhofer Spin-offs weiter zu steigern:

- Der gemeinsam mit dem European Investment Fund (EIF) 2018 gegründete **Fraunhofer Technologie-Transfer Fonds (FTTF)** investiert bereits ab frühen Kommerzialisierungsphasen primär in Start-ups sowie im kleineren Umfang auch in Lizenzprojekte der Fraunhofer-Institute. Der FTTF hat im Januar 2019 seine operative Tätigkeit aufgenommen und in den ersten zwölf Monaten bereits in sechs Ausgründungen investiert.
- Das schon im vergangenen Berichtszeitraum angekündigte Technologietransfer-Programm **»AHEAD«** ist 2019 gestartet und fungiert als zentrale Förderplattform für die Kommerzialisierung von Fraunhofer-Technologien. Insgesamt wurden 72 AHEAD-Projekte evaluiert, von denen 54 die erste Förderphase erreichten. Von diesen wiederum konnten sich 21 Teams, die eine hohe Aussicht auf einen erfolgreichen Technologietransfer haben, für die zweite Förderphase qualifizieren. Von allen Teams fokussierten sich 83 Prozent auf den Technologie-Transfer mittels eines Spin-offs und 17 Prozent auf eine Lizenzierung an ein externes Unternehmen.
- Das BMBF-geförderte Projekt **»Hightech-Pioniere«** wurde 2019 mit AHEAD verbunden, um Synergien zu generieren. Über 30 Matchings von erfahrenen Gründern mit AHEAD-Teams wurden hergestellt. Darüber hinaus wurden die ersten beiden AHEAD-Projekte gefördert, die durch die Geschäftsideen externer Pioniere angestoßen wurden.
- Auch das 2016 initiierte BMBF-Projekt **»TechBridge«** zur Förderung von Kooperationen zwischen Fraunhofer-Instituten und externen Start-ups wurde 2019 erfolgreich weitergeführt. Seit Start des Programms sind aus über 350 eingegangenen Bewerbungen von externen Start-ups mehr als 55 Kooperationsprojekte hervorgegangen, darunter beispielsweise das Start-up MonitorFish (s. u.).
- Beim an der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD) angelehnten **»FMD Space«** zur Beschleunigung von Ausgründungen mit Mikro- und Nanoelektronikhintergrund wurden bislang aus 26 Bewerbungen 14 Kooperationsprojekte mit FMD-Instituten angebahnt, von denen drei Projekte gefördert wurden, darunter so

- unterschiedliche Projekte wie Weitwinkelsensorik im Bereich Autonomes Fahren sowie ein KI-basierter Ultraschallsensorstift zur mobilen Glasscheibenüberprüfung. Anfang 2020 werden zwei weitere Förderprojekte starten.
- Der mit 5000 € dotierte und vom High-Tech-Gründerfonds gesponserte **Fraunhofer-Gründerpreis** wurde 2019 wieder an ein bereits am Markt bestehendes Start-up verliehen, dessen Produkte oder Dienstleistungen einen unmittelbaren gesellschaftlichen Nutzen aufweisen: Die Visometry GmbH, ein Spin-off des Fraunhofer-Instituts für Grafische Datenverarbeitung IGD, überzeugte die Jury mit ihren Augmented Reality-Tracking-Lösungen für die digitale Wertschöpfungskette im Rahmen der Industrie 4.0.

Beispiel für ein Fraunhofer-Spin-off mit Fraunhofer Technologie-Transfer Fonds Investment

MonitorFish

Das 2019 gegründete Start-up MonitorFish vertreibt ein KI-gestütztes Kontrollsystem zur intelligenten Überwachung von Aquakulturen. So lassen sich sowohl Fischverluste vermeiden und Futter- sowie Düngemengen optimieren, so dass Kosten gespart und die Umweltbelastung reduziert werden. Nach erfolgreichen Pilotprojekten in der DACH-Region soll der Markteintritt im Juni 2020 erfolgen. Die Entwicklung des Start-ups zeigt, wie die optimale Bündelung verschiedener Fördermaßnahmen wesentlich zum Transfererfolg von Ausgründungen beiträgt. Zunächst extern gestartet, war das Team von MonitorFish im Jahr 2018 Teil des Förderprogramms TechBridge. Aufgrund der Wesentlichkeit der in die Kooperation eingebrachten Fraunhofer-Technologie entwickelte es sich zu einem Spin-off des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung IGD. Die Finanzierung des jungen Unternehmens wurde schließlich durch den Fraunhofer Technologie-Transfer Fonds (FTTF) sichergestellt.

Einen bisherigen Besucherrekord stellte das **Munich Investment Forum 2019** auf, das bereits zum sechsten Mal in Kooperation mit den drei Gründerzentren der Münchner Hochschulen (LMU Entrepreneurship Center, Strascheg Center for Entrepreneurship, UnternehmerTUM) veranstaltet wurde: An einem Tag wurden 160 Teilnehmern – davon knapp 90 Frühphaseninvestoren – 24 innovative Geschäftsmodelle vorgestellt.

2.422

Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

Die **Fraunhofer Academy** arbeitet inzwischen mit 38 Fraunhofer-Instituten und Allianzen zusammen, um Fraunhofer-Know-how durch Weiterbildungsprogramme in die Industrie zu transferieren. 2019 stieg die jährliche Teilnehmerzahl auf ca. 5100, was einer Steigerung im Vergleich zum Vorjahr von 23 Prozent entspricht. Insgesamt fanden 33 Weiterbildungskurse statt (+ 16 Prozent). Da der Weiterbildungsbedarf an Fachkräften zu technologischen Themen stetig wächst, erweiterte die Fraunhofer Academy 2019 ihr Portfolio um anspruchsvolle Themen in der Tiefe und konnte dadurch neue Zielgruppen wie z. B. Lehrer ansprechen.

Neue Programme im Weiterbildungsportfolio der Fraunhofer Academy:

- Qualifizierungsprogramm Future Digital Skills Programme for Healthcare Professionals (EIT Health, mit Fraunhofer FIT, IPA, MEVIS, IMW)
- Aufbau KI-Labor und Qualifizierung im Rahmen von Forschungsvorhaben im Bereich Künstliche Intelligenz für den deutschen Mittelstand (BMBF)

- Seminar zum Maschinellen Lernen und Vertiefung in Deep Learning (Fraunhofer-Allianz Big Data und KI)
- Cybersicherheit an Schulen (EIT Digital)
- Zertifikatsprogramm Digital Twins (Fraunhofer IPK)
- Seminar Functional Printing (Fraunhofer IFAM)
- Seminar International Data Space (Fraunhofer ISST)

Im Rahmen des **»Forschungsvorhabens im Gebiet Künstliche Intelligenz für den Deutschen Mittelstand«** baut die Fraunhofer Academy zusammen mit drei Fraunhofer-Instituten ein KI-Labor zur Qualifizierung von Fachkräften auf. Ziel dieses BMBF-Projekts ist es, KMU unmittelbar an aktuelle Forschungsthemen heranzuführen und sie konkret bei der Einführung, Umsetzung und dem Betrieb von KI-Anwendungen zu unterstützen.

Die Fraunhofer Academy schaffte 2019 an verschiedenen Standorten in Deutschland **regionale Weiterbildungsstrukturen**, um den Impact des Transferwegs »Weiterbildung« zu erhöhen. In der Fraunhofer-Gesellschaft eignen sich dafür besonders die Leistungszentren als bundesweite Transferstruktur. Dabei werden ausgewählte regionale Konsortien unter der Leitung von einem oder mehreren Fraunhofer-Instituten gefördert, die Weiterbildung als Transferpfad etablieren möchten. An verschiedenen Standorten in Deutschland sollen so leistungsfähige Weiterbildungszentren zur Etablierung bedarfsge rechter, wissenschaftlicher Weiterbildungsangebote geschaffen werden, die sowohl an den beteiligten Fraunhofer-Instituten als auch in bestehenden regionalen Transferstrukturen verankert werden. Die Fraunhofer Academy lobte daher auch 2019 einen so genannten Förder-Call aus, um regionale Weiterbildungsangebote zu unterstützen. Über diesen werden nun in einem Zeitraum von zwei Jahren fünf Weiterbildungsinitiativen von insgesamt elf Fraunhofer-Instituten aus den Mitteln des Pakts für Forschung und Innovation aufgebaut und gefördert.

Beispiel für ein 2019 entwickeltes Weiterbildungsprogramm der Fraunhofer-Academy

»E-RIDDL«

2019 startete das über den Fördercall initiierte Konzept »E-RIDDL – Escape Rooms als innovative Lernorte – Weiterbildung für die digitale Transformation in der Logistik«. Unter Federführung des Leistungszentrums Logistik & IT wurde ein modulares Weiterbildungsprogramm rund um einen Escape Room aufgebaut. Ziel des neuartigen Ansatzes ist es, die Teilnehmenden im Sinne des Gamification-Ansatzes spielerisch für Managementthemen in der Logistik zu begeistern. Die Akteure im Escape Room sind auf Kooperation angewiesen, denn nur so schaffen sie es, in einem vorgegebenen Zeitfenster eine komplexe Problemsituation zu bewältigen. Dafür müssen sie in einem geschlossenen Raum als Team mehrere aufeinander aufbauende Rätsel kombinieren, die in Demonstratoren auf Basis von I4.0-Technologien integriert sind. Die zielgerichtete Kommunikation und Abstimmung der Akteure mit unterschiedlichem Fach- und Erfahrungswissen ist dabei essentiell für den Erfolg – ähnlich wie bei der digitalen Transformation von Unternehmen.

Im Weiterbildungsprogramm **»Lernlabor Cybersicherheit«** stellen Fraunhofer-Institute und Partnerhochschulen praxisnah Bedrohungsszenarien der IT-Sicherheit nach und entwickeln geeignete Lösungskonzepte. Die Lernlabore, in denen 2019 mehr als 80 Seminare mit über 800 Teilnehmenden stattfanden, zeichnen sich durch hochwertige Infrastruktur und den neuesten Forschungsstand aus. 2019 wurde das Kursangebot um die

topaktuellen Themen »5G Security« und »Post-Quanten-Sicherheit« erweitert. Zielgruppe sind neben IT-Verantwortlichen in Schlüsselpositionen wie Entwicklern eingebetteter Systeme oder IT-Verantwortlichen für die Produktion auch Multiplikatoren aus Unternehmen und Ausbildungseinrichtungen: 2019 schulten z. B. die Trainerteams des Konsortiums »Industrielle Produktion« 132 Berufsschullehrer, um Know-how im Bereich intelligenter Sensorsysteme und IT-Sicherheit an zahlreiche Auszubildende weiterzugeben.

2.4

Stärkung des Austauschs der
Wissenschaft mit
Wirtschaft und Gesellschaft

Beispiel für ein Lernlabor Cybersicherheit

Um die tägliche sichere Versorgung zahlreicher Menschen zu garantieren, spielt Cybersicherheit gerade beim Energie- und Wassermanagement eine große Rolle. So benötigen beispielsweise Fernwirktechniker, Mitarbeitende in Leitwarten oder Energiedatenmanager Kompetenzen, um potenzielle Hacker abzuwehren. Für diese spezifischen Zielgruppen hat das Konsortium Energie und Wasserinfrastrukturen des Lernlabors Cybersicherheit verschiedene Laborszenarien entwickelt. Zusätzlich zum komplexen ortsfesten Systemverbund aus Leit- und Feldebene am Standort Ilmenau wurde für den mobilen Einsatz ein spezieller Demonstrator entwickelt. Ein umfangreiches Netzwerkmonitoring ermöglicht die Visualisierung von Datenströmen unterschiedlicher Protokolle. Durch die Kopplung der IKT-Komponenten mit der realen Anwendung lassen sich so die Auswirkungen eines IT-Angriffs schnell erkennen.

Das seit 2015 angebotene Prädikatsprogramm »**Fraunhofer-Forschungsmanager/in**« ging 2019 in die fünfte Runde und hat sich als Fraunhofer-internes Kompetenzentwicklungsprogramm an der Schnittstelle von Wissenschaft und Wirtschaft etabliert. Die Forschungsmanager und -Managerinnen leisten einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung ihrer Institute und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Fraunhofer als Transferorganisation, indem sie häufig an der Strategieentwicklung und -umsetzung u. a. im Kontext von Digitalisierung, Open Innovation, Geschäftsmodellentwicklung, Intra- und Entrepreneurship, Marketing, Akquise und Vertrieb sowie Verwertung beteiligt sind und das Management institutsübergreifender Kooperationen übernehmen.

2.43

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.

Wissenschaftskommunikation

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist überzeugt, dass zur Verantwortung der Wissenschaft auch der wechselseitige Dialog mit der Gesellschaft gehört. Der gesellschaftliche Dialog ist im Interesse der Wissenschaft, denn er ist die Grundlage für das Vertrauen in die Lösungskompetenz wissenschaftlicher Ansätze. Je nach Kontext spricht Fraunhofer spezifische gesellschaftliche Interessengruppen an, dazu gehören Medien, Wirtschaft, Politik und auch interessierte Bürgerinnen und Bürger. Komplexe wissenschaftliche Themen erklärt Fraunhofer anwendungsnah, plausibel und nachvollziehbar, um transparent zu informieren und aufzuklären, Akzeptanz zu schaffen und Ängste abzubauen.

Die Kommunikation zum Jubiläum »**70 Jahre Fraunhofer**« hat sich entsprechend dem strategischen Ziel in die thematisch fokussierte Berichterstattung zur Fraunhofer-Gesellschaft eingefügt. So wurde im ersten Halbjahr 2019 durch 67 Jubiläumsbeiträge in relevanten Medien eine potenzielle Reichweite von 60,9 Millionen Kontakten erzielt. Weitere umfangreiche externe Kommunikationsmaßnahmen wurden umgesetzt, darunter der Launch einer Jubiläums-Webseite mit zahlreichen organisations- und technologiehistorischen Informationen, eine Jubiläums-Messenger-Kampagne sowie eine Sonderausgabe des Fraunhofer-Magazins mit einer Sonderauflage von 60 000 Exemplaren. Ein Schwerpunkt war auch die begleitende Kommunikation zu »70 Jahre Fraunhofer. 70 Jahre Zukunft.« Alle Kanäle verzeichneten Zuwächse in der Abonnentenzahl, der Jubiläums-Hashtag #WHATSNEXT wurde insgesamt 342 Mal verwendet, 445 Meldungen zum Jubiläum wurden abgesetzt. Die begleitenden Live-Streams und Videos zu Jubiläumsveranstaltungen wurden über 5600 Mal aufgerufen. Image- und Historienfilm kommen auf über 3300 Aufrufe bei YouTube.

Beispiel einer Kampagne zu 70 Jahre Fraunhofer

Messenger-Kampagne »Hallo Joseph!«

Innovatives Neuland in der Wissenschaftskommunikation gerade im Hinblick auf die breite Öffentlichkeit betrat Fraunhofer mit der interaktiven Messenger-Kampagne »Hallo Joseph!«. Regelmäßig berichtete der »Zeitreisende« Joseph von Fraunhofer über Fraunhofer-Entwicklungen und kommentierte sie charmant aus seiner historischen Perspektive. Dieses von der Deutsche Public Relations Gesellschaft e. V. prämierte Dialogformat verband emotional Geschichte mit Gegenwart und Zukunft und etablierte sich mit über 1000 App-Followern und 3500 verschickten Nachrichten und Antworten.



Multimedial erfolgreich begleitet wurden alle **Ankerveranstaltungen zum Jubiläum**, vom Festakt und Bayerischem Staatsempfang über die Hannover Messe und Jahrestagung bis zur Klausur der Institutsleiter und dem neuen Veranstaltungsformat FUTURAS IN RES. Diese Veranstaltungen halfen, die Fraunhofer-Gesellschaft bei Entscheidern aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zu positionieren und Plattformen für den Gedankenaustausch zu etablieren. Das Jubiläum war auch Anlass, den Kontakt der Institute zur Gesellschaft vor Ort zu intensivieren – mit 32 Public Events, vom Tag der offenen Tür über Ideenwerkstätten und Career Nights bis zur Langen Nacht der Wissenschaft und dem Bundeswettbewerb Jugend forscht.

Fraunhofer positioniert sich mit dem regelmäßig erscheinenden Presse-Newsletter **»Forschung Kompakt«**, der zielgruppengerecht aufbereitet an die Medien und interessierte Fachleserschaft versendet wird (3800 belieferte Abonnenten des deutschsprachigen und 4600 Journalisten des englischsprachigen Newsletters). Hinzu kommt das viermal im Jahr erscheinende **eigene Print-Magazin**, das die gesamte Breite der Fraunhofer-Forschung in die Öffentlichkeit trägt. Dessen Gesamtauflage betrug im Jubiläumsjahr 105 000 Exemplare in deutscher und 45 000 Exemplare in englischer Sprache.

2019 wurden zahlreiche **Events** durchgeführt wie »Wissenschaft und Kunst im Dialog«, »Tag der Blockchain-Technologie«, »Tag der kognitiven Internet-Technologien« oder die »Photonics Days«. Die 2018 gestartete Konferenzreihe FUTURAS IN RES wurde 2019 erfolgreich fortgesetzt. Unter dem Thema »What's the IQ of AI?« brachte Fraunhofer 270 Teilnehmer aus renommierten Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen zusammen.

Künftige Schlüsseltechnologien für Wirtschaft und Gesellschaft kommuniziert Fraunhofer darüber hinaus weiterhin anhand herausragender Fraunhofer-Projekte im Rahmen der **Buchreihe »Fraunhofer-Forschungsfokus«**.

Presse

Die **Medienresonanz** ist 2019 weiter gestiegen. Bis Oktober 2019 lag die Anzahl der erfassten Beiträge in den relevanten Zielmedien bei 14 062, darunter 6115 Print- und 6122 Online-Veröffentlichungen, 1285 in Radio und TV sowie 540 Agenturmeldungen. Damit sind die Veröffentlichungen perfekt ausbalanciert zwischen Off- und Online mit einem großen Anteil an Radio und TV-Berichterstattung. Das steigende, übergeordnete Interesse der Gesellschaft an den »Fraunhofer-Themen« zeigt sich an der Verdopplung der Agenturmeldungen. Auch das gleichgewichtige Verhältnis von selbst initiierten Veröffentlichungen zu eigenständig von Medien nachgefragten Meldungen über Fraunhofer zeigt die hohe Akzeptanz der Fraunhofer-Informationen als auch die Bedeutung als Informationslieferant für die interessierte Medienöffentlichkeit.

Insgesamt erreichte die Berichterstattung über **6,5 Milliarden Kontakte**. Den gesellschaftlichen Auftrag Fraunhofers spiegelnd verteilen sich die Veröffentlichungen ideal auf die gewünschten Zielgruppen. Rund 500 Millionen Kontakte zu der Gruppe politischer Entscheider wurden erreicht, gut 430 Millionen Kontakte zu Entscheidern aus der Wirtschaft, über 100 Millionen Kontakte zur Fachöffentlichkeit und, als größte Gruppe, 6,5 Milliarden Kontakte zur breiten Gesellschaft.

Bei strategischen Fraunhofer-Themen konnte der Anteil an der Berichterstattung in den Medien erneut ausgebaut werden. So wurde z. B. **bei jeder zweiten Veröffentlichung zum Thema Kognitive Systeme/Datensouveränität Fraunhofer erwähnt**. Selbst bei populären Themen wie Batterietechnologie verweist jede sechste Berichterstattung auf Fraunhofer.

Pressemitteilungen und Fraunhofer-News mit der größten Medienresonanz 2019:

- Forschungsfertigung Batteriezelle entsteht in Münster
- Highspeed-3D-Drucker für Hochleistungskunststoffe
- Direktgekühlter Elektromotor aus Kunststoff
- Mehr Komfort beim Radfahren
- Food-Scanner für die Hosentasche

Die Fraunhofer-Gesellschaft und ihre Institute betreiben eine große Anzahl von **Social Media-Kanälen**. Alle Kanäle konnten ihre Reichweite 2019 erhöhen. Insgesamt wurden 441 Kanäle betreut mit über 430 000 Followern, u.a.:

- 80 Facebook-Accounts mit 126 865 Followern
- 99 YouTube-Kanäle mit 3600 Videos und über 14 000 Abonnenten
- 66 Twitter-Kanäle mit über 70 000 Tweets, denen rund 120 000 Personen folgen
- 35 Instagram-Accounts mit rund 20 000 Followern und 2800 Beiträgen

Bei den **Netzwerkportalen** Xing und LinkedIn präsentiert sich Fraunhofer und bindet so eine große Zahl Mitarbeitende aktiv in der Kommunikation mit ein:

- 98 LinkedIn-Accounts mit 135 180 Followern und 11 683 Mitarbeitenden
- 63 Xing-Accounts mit 21 656 Followern und 5266 Mitarbeitenden

Auch die Verbreitung der **eigenen Online-Kanäle** konnte ausgebaut werden. Die Webseite der Fraunhofer-Gesellschaft erreichte mit 1 142 096 Besuchen einen neuen Rekord. Von den Besuchern gesucht wurden v.a. aktuelle Forschungsthemen mit wirtschaftlicher Bedeutung, wie Industrie 4.0, Gesundheit und Umwelt, Energie und Rohstoffe, Schutz und Sicherheit, Visible Light Communication, Mobilität und Transport.

Fraunhofer hat sich 2019 an **26 Groß- und Fachmessen im In- und Ausland** beteiligt, u.a. an der BAU, der Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme, der Hannover Messe, der weltweit bedeutendsten Industriemesse, der Laser, der Weltleitmesse für Komponenten, Systeme und Anwendungen der Optischen Technologien, der »K«, der weltweit bedeutendsten Kunststoffmesse, Medica & Compamed, der führenden Fachmesse der Medizintechnik.

Beispiel einer Messeteilnahme

Hannover Messe 2019

- 43 Fraunhofer-Einheiten auf insgesamt 1054 m² Ausstellungsfläche, verteilt auf drei Stände
- Leadgenerierung: Insgesamt 2292 Kontakte generiert, 70 Prozent der Standbesucher waren Entscheider
- 37 Prozent der Mitarbeitenden geben an, aus der Vorjahresmesse Projekte generiert zu haben bzw. in Verhandlungen zu sein
- 69 Prozent der Standmitarbeitenden haben interne Kontakte mit Kooperationspotenzial geknüpft
- Medien: Wiederholt gesteigerte Präsenz (708 Beiträge; 2018: 607, 2017: 480)
- Größte Reichweite mit Beiträgen in Bild, WELT, c't und FAZ erzielt
- Gesteigerte Reichweite im Social Web mit 4,5 Millionen potenziell erreichten Nutzern

Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

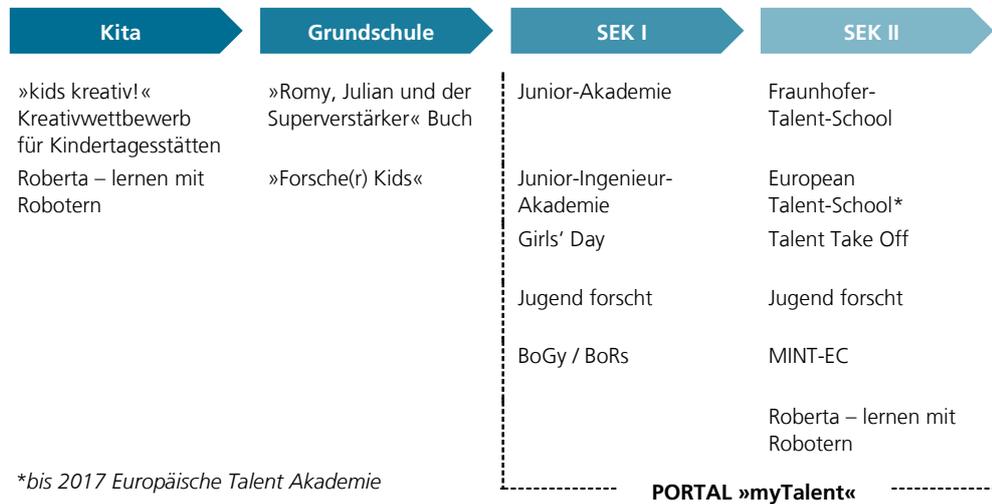
Mit den in den letzten Jahren erfolgreich etablierten Veranstaltungen und Aktivitäten erreichte Fraunhofer auch 2019 eine große Zahl an **Schülerinnen und Schülern sowie Studierenden**. So nahmen rund 1000 junge Menschen an den zentralen Fraunhofer-Talents-Programmen wie »Talent-Schools« und »Talent Take Off« teil. Hinzu kommen die vielfältigen Aktivitäten der Fraunhofer-Institute wie z. B. die Roberta-Initiative des Fraunhofer IAIS, einem mehrstufigen Programm zur Unterstützung von Lehrkräften und pädagogischen Fachkräften bei der Vorbereitung und Durchführung von Robotikkursen. 2019 wurden in Roberta-Kursen ca. 45 000 Schülerinnen und Schüler erreicht.

Sein zehnjähriges Jubiläum feierte 2019 das Studienorientierungsprogramm **»Talent Take Off«**. In dem als BMBF-Projekt gestarteten und seit 2012 komplett von Fraunhofer finanzierten Programm konnten sich bereits über 1100 Schülerinnen und Schüler

sowie Studierende über ein Studium und Karrieremöglichkeiten in den MINT-Fächern informieren. Der besondere Erfolg des Programms: Der Anteil der Teilnehmerinnen liegt bei etwa 50 Prozent.

2.4
Stärkung des Austauschs der
Wissenschaft mit
Wirtschaft und Gesellschaft

MINT-Nachwuchsprogramme entlang der Bildungskette bis zum Abitur



*bis 2017 Europäische Talent Akademie

Zunehmend internationaler werden die **Fraunhofer-Talent-Schools**. Die 2018 ins Leben gerufene European Talent-School fand 2019 mit Teilnehmenden aus Bayern, Österreich, der Schweiz und Italien erstmals im europäischen Ausland, in Toblach/Südtirol, statt. »Hands on – Selber machen erwünscht!« lautete das Motto auch bei der **European Talent School** im Dreiländereck von Polen, Tschechien und Deutschland, die die Fraunhofer-Gesellschaft zusammen mit dem Freistaat Sachsen und dem Internationalen Begegnungszentrum St. Marienthal ins Leben gerufen hat.

Beispiele für internationale Fraunhofer-Talent-Schools

2019 fand am Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Bremen eine dreitägige internationale Fraunhofer-Talent-School statt. In Kooperation mit dem EIT Raw Materials Projekt »RM@schools« nahmen 16 Schülerinnen und Schüler aus Estland, Italien, Österreich und Deutschland sowie 8 Lehrerinnen und Lehrer an der Talent-School teil, um zum Thema Faserverbundkunststoffe (FVK) zu lernen und zu arbeiten. Mit zurück nach Hause nahmen die Schülerteams eine Projektaufgabe zum Thema FVK, deren Ergebnisse sie in einem weiteren Workshop im März 2020 am IFAM präsentieren werden.

Am Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin MEVIS wurden bei einer internationalen Talent-School Wissenschaft und Technologie mit der Welt der Kunst verbunden. Das Institut ermöglicht mit dem Programm »STEAM Imaging« Aufenthalte von Kunstschaaffenden, um Wissenschaft mit den Ansätzen der digitalen Kunst zu verknüpfen. Integraler Bestandteil sind mehrere Workshops für Schülerinnen und Schüler im Rahmen der International Fraunhofer Talent-School Bremen, die Jugendliche für die ungewöhnliche Allianz von Kunst und Wissenschaft inspirieren sollen. Ziel ist es, junge Leute auf neue Weise für die digitale Transformation in der Medizin und den Praxisbezug in der Informatik zu begeistern.

Neben den Präsenzveranstaltungen kommuniziert Fraunhofer weiterhin über seine Social Media Karriere-Kanäle auf Facebook und Instagram und bringt die Themen Wissenschaft und Forschung so über 100 000 Kindern und Jugendlichen näher.

Beratung von Politik und Zivilgesellschaft

Gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft wurden im Jahr 2019 der intensive Dialog zu den großen Herausforderungen der Gesellschaft fortgesetzt und anwendungsorientierte Forschungsergebnisse präsentiert. Ein kompaktes Briefing bietet der **Fraunhofer-Morgen-Radar im Bundestag**: Mit Abgeordneten sowie Vertreterinnen und Vertretern aus Ministerien werden hier regelmäßig aktuelle Fragen von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft an die Forschung diskutiert – 2019 zu den Themen Energiewende, Künstliche Intelligenz in der Anwendung sowie Kreislaufwirtschaft und Ernährung.

Fraunhofer engagiert sich in zahlreichen Gremien und Plattformen. Das **Hightech-Forum der Bundesregierung** setzt sich aus 21 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zusammen. Den Vorsitz teilen sich Christian Luft, Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung, und Prof. Reimund Neugebauer, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Mitglieder wurden von Bundesforschungsministerin Karliczek für die Mitarbeit in das Hightech-Forum bis 2025 berufen. Das Hightech-Forum diskutiert aktuelle Entwicklungen in der Forschungs- und Innovationspolitik und benennt Beratungsbedarfe, aus denen dann die Beratungsthemen entstehen. Gemäß ihren persönlichen Interessen und individuellen Kompetenzen haben sich die Mitglieder in Thementeams zusammengefunden, um gemeinsam Empfehlungen zu erarbeiten. Das Hightech-Forum tagt zwei- bis dreimal pro Jahr. Der Beratungsauftrag ist zeitlich an die aktuelle Legislaturperiode gekoppelt. Im Auftrag des BMBF organisiert die Abteilung Wissenschaftspolitik der Fraunhofer-Gesellschaft die Geschäftsstelle des Hightech-Forums.

Der **»Innovationsdialog zwischen Bundesregierung, Wirtschaft und Wissenschaft«** dient der Bundesregierung als unabhängige Fachberatung zu wichtigen innovationspolitischen Zukunftsfragen. Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel hat Prof. Neugebauer 2014 in den Steuerkreis berufen. In den letzten beiden Dialogrunden 2019 wurde neben »Impulsen für das deutsche Innovationssystem durch den Wettbewerb mit China«, »Quantentechnologien der zweiten Generation« und »Agilität« das Thema »Wasserstoffwirtschaft« intensiv beraten: Die Umsetzung der Energiewende und die gesetzten Klimaziele gepaart mit technologischen Fortschritten machen die Umsetzung einer umfassenden Wasserstoffwirtschaft heute realistischer als noch vor einigen Jahren. Im Rahmen des »Innovationsdialogs« hat der Fraunhofer-Präsident die Potenziale von Wasserstoff als Energieträger der Zukunft aufgezeigt.

Die **»Plattform Lernende Systeme«** (PLS) wurde vom BMBF 2017 gegründet, um führende Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und zivilgesellschaftlichen Organisationen aus den Bereichen Lernende Systeme und Künstliche Intelligenz zusammenzubringen. Prof. Neugebauer ist seit der Gründung der Plattform Mitglied des Lenkungskreises und zehn weitere Fraunhofer-Experten und Expertinnen engagieren sich in unterschiedlichen Funktionen in den acht thematisch spezialisierten Arbeitsgruppen. Dort werden Chancen, Herausforderungen und notwendige Rahmenbedingungen für den verantwortungsvollen Einsatz Lernender Systeme in Deutschland erörtert, da KI-basierte Systeme künftig immer stärker die erwerbsbasierte Arbeit und den Alltag unterstützen werden. In diesem Zusammenhang veröffentlichte die AG 2 unter federführender Mitwirkung von Fraunhofer im Juli 2019 das Whitepaper »Arbeit, Qualifizierung und Mensch-Maschine-Interaktion. Ansätze zur Gestaltung Künstlicher Intelligenz in der Arbeitswelt«.

Die »**Plattform Industrie 4.0**« ist ein Zusammenschluss von Unternehmen, Verbänden, Wissenschaft und Politik, um die digitale Transformation der Produktion in Deutschland voranzubringen. Der Begriff Industrie 4.0 steht für die intelligente Vernetzung von Maschinen und Abläufen in der Industrie mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie. 2013 wurde aus der damaligen Hightech-Strategie der Bundesregierung hervorgehend das Projekt Industrie 4.0 als Plattform gegründet; Prof. Neugebauer agiert seit 2015 als Mitglied des Lenkungskreises. Weitere Fraunhofer-Expertinnen und -Experten unterstützen die Plattform in verschiedenen Arbeitsgruppen und im Forschungsbeirat. 2019 entwickelten die Mitglieder der Plattform Industrie 4.0 das Leitbild 2030, nach dem die verschiedenen Facetten digitaler Ökosysteme zu einem ganzheitlichen Gestaltungsansatz zusammengeführt werden.

2.4

Stärkung des Austauschs der
Wissenschaft mit
Wirtschaft und Gesellschaft

Nachhaltigkeitsmanagement

Im **Corporate Responsibility-Fortschrittsbericht 2018** (Anfang 2019 erschienen) hat Fraunhofer erneut über seine Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft informiert und so die Nachhaltigkeitskommunikation der letzten Jahre fortgeschrieben. Ergänzt wurde diese Berichterstattung um eine offizielle Erklärung nach dem Deutschen Nachhaltigkeitskodex (DNK). Darüber hinaus hat sich Fraunhofer mit der Einreichung eines Communication on Engagement (CoE) und der verlängerten Mitgliedschaft beim UN Global Compact im Januar 2019 erneut zur Unterstützung und Umsetzung der zehn Nachhaltigkeitsprinzipien dieses internationalen Netzwerks bekannt.

Zur **Reduktion der eigenen Umwelteinwirkungen** wurde 2019 beschlossen, die Emissionen der dienstreisebedingten Flüge ab 2020 zu kompensieren und mit geeigneten Maßnahmen die durch Flüge verursachten CO₂-Emissionen zu senken, z. B. durch die freiwillige Flugvermeidung und eine verstärkte Nutzung von Telekommunikationsmitteln bzw. den Umstieg auf die Bahn. Weitere geplante Maßnahmen stellen Investitionen in Energieerzeugungsanlagen (z. B. PV-Anlagen) auf eigenen Gebäuden, Effizienzmaßnahmen oder zunächst in Machbarkeitsanalysen und Liegenschaftskonzepte dar.

Eines der zentralen Klimaschutzprojekte bei Fraunhofer ist das im Juli 2018 gestartete Forschungs- und Infrastrukturprojekt »**LamA – Laden am Arbeitsplatz**«. Das Projekt sieht den Aufbau von E-Ladeinfrastruktur mit begleitender Forschung vor. Es wird im Rahmen des Sofortprogramms »Saubere Luft« gefördert, das sich an Kommunen mit hohen Stickoxidbelastungen richtet. Ziele des Projektes sind u.a. Beiträge zu einer nachhaltigen Mobilität, die Erarbeitung eines intelligenten Energiemanagements für Elektromobilität, Analyse von Rebound-Effekten und der Ergebnistransfer in Wirtschaft und Gesellschaft u. a. durch Akzeptanz und Wirkungsanalysen. Mit dem Aufbau von knapp 500 Ladepunkten an insgesamt 38 Fraunhofer-Instituten wurde im November 2019 begonnen.

Ein die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten adressierendes Projekt ist die 2019 durchgeführte White-Spot-Analyse mit dem Titel: »**Globale Nachhaltigkeit als Innovationschance**«. Durch Orientierung an den Sustainable Development Goals (SDGs) der UN wurden zum einen die Fraunhofer-internen Strukturen und Programme auf sichtbare Bezüge zur Nachhaltigkeit untersucht und zum anderen relevante Zielländer und Technologiebereiche für nachhaltige Innovationen ermittelt. Die Analyse ergab u. a. ein Entwicklungspotenzial für Forschung und Entwicklung im Bereich Kreislaufwirtschaft oder bei der Transparenz internationaler Lieferketten. Weiße Flecken zeigten sich auch in Projekten zur Bekämpfung des Klimawandels sowie bei Technologien, die es Drittländern ermöglichen, wichtige Nachhaltigkeitsziele wie z. B. die Ernährungssicherheit zu erreichen.

Das interne **Fraunhofer Corporate Responsibility (CR)-Board** hat drei weitere Themenfelder für Fraunhofer identifiziert, die in 2020 umgesetzt werden sollen:

- Reduktion der CO₂-Emissionen der Fraunhofer-Gesellschaft
- Operationalisierung der Reflexionskriterien für verantwortungsvolle Forschung, die im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes »Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungsorganisationen – LeNa« identifiziert wurden
- Förderung von FuE-Ideen und Vorhaben mit gemeinnützigem und nachhaltigem Charakter, die derzeit aufgrund kurzfristig nicht absehbarer Märkte nicht verfolgt werden, die aber langfristig das Potential haben, großen Impact im ökonomischen als auch sozialen oder ökologischen Sinne zu generieren.

Bürgerpartizipation und -beteiligung

2019 konstituierte sich das **Citizen Science Netzwerk** der Fraunhofer-Gesellschaft. Die 13 teilnehmenden Institute diskutierten Erfahrungen in Bezug auf Chancen und Herausforderungen, die in den thematisch und strukturell heterogenen Citizen Science Projekten der letzten Jahre aufkamen. So gehört zu den Chancen, dass diese Projekte Bedarfe und Anforderungen zu Innovationen aus der Anwendungsperspektive formulieren und damit einen individuellen Beitrag zu der Arbeit an Lösungen für drängende gesellschaftliche Forschungsfragen leisten. Zu den Herausforderungen gehört, dass dabei die Kommunikation im Projekt mit verschiedenen Akteursgruppen aufwändig ist, ebenso wie die Koordination der Projektteilnehmenden. Diese Punkte werden auch in einem Citizen Science Leitfaden dargestellt, an dem parallel im Kontext eines laufenden Projekts gearbeitet wird. Dieser Leitfaden wird nach Fertigstellung offen zugänglich gemacht. Die Entwicklung weiterer Hilfestellungen für die Arbeit an Citizen Science Projekten sind die nächsten Ziele des Netzwerks, gekoppelt mit der Möglichkeit des Erfahrungsaustauschs für Fraunhofer.

2019 wurde das erste Innovationscamp des »**Fraunhofer Netzwerks Wissenschaft, Kunst und Design**« am Bergheider See in der Lausitz ausgerichtet. Das kollaborative Workshop-Format bringt Fraunhofer-Forschende mit Studierenden kreativer und künstlerischer Studiengänge zusammen. In interdisziplinären Teams haben die Teilnehmenden die Möglichkeit, sich eine Woche lang intensiv mit einer Fragestellung auseinanderzusetzen, Lösungsansätze und Ideen zu entwickeln und diese anhand von Prototypen, Modellen oder Filmen einer Jury zu präsentieren. Im Kontext der prioritären Forschungsfelder von Fraunhofer fördert das Format nicht nur den Austausch und die Verschränkung von Wissenschaft und Kunst, sondern trägt zu einer interdisziplinären Vernetzung innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft bei und schafft einen Nährboden, um neue Forschungsfragen und Ideen zu erschließen. Unter dem Motto »Wandel lebendig gestalten – biologische Transformation einer Bergbaufolgelandschaft« nahm das Innovationscamp 2019 zukunftsfähige Siedlungskonzepte für die Lausitz in den Fokus. Drei Teams mit jeweils vier Studierenden und zwei Fraunhofer-Forschenden beschäftigten sich vor Ort mit gesellschaftlichen, industriellen und biologischen Transformationsprozessen ehemaliger Tagebaugelände und erarbeiteten Konzepte, die darauf abzielen, den Lebenswert und die Attraktivität der Region zu steigern.

2.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

2.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

2019 wurden 1863 Positionen im wissenschaftlichen Bereich neu besetzt (Vakanzen bedingt durch Fluktuation und Aufwuchs).

Besetzung von Positionen im wissenschaftlichen Bereich von intern und extern 2019

	intern	%	extern	%	Gesamt
Ebene 1	6	54,5	5	45,5	11
davon Frauen	1	33,3	2	66,7	3
davon Männer	5	62,5	3	37,5	8
Ebene 2	232	87,2	34	12,8	266
davon Frauen	47	75,8	15	24,2	62
davon Männer	185	90,7	19	9,3	204
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler	410	25,9	1 176	74,1	1 586
davon Frauen	88	20,9	333	79,1	421
davon Männer	322	27,6	843	72,4	1 165

In 2019 wurde die zu besetzenden Positionen der Ebene 1 mit knapp 55 Prozent intern besetzt (Vorjahr: 62 Prozent). Die Besetzung der Positionen in Ebene 2 erfolgte zu 87 Prozent durch interne Fachkräfte und die Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wurde zu knapp 26 Prozent aus dem Kreis der Nachwuchskräfte (überwiegend wissenschaftliches Hilfspersonal, Master-Absolventinnen und -Absolventen) besetzt.

Die jährlich stattfindenden **Hiwi-Days** sind eine Maßnahme, um die interne Nachwuchsgewinnung zu unterstützen und weiter zu erhöhen. 2019 wurde die Veranstaltung für studentische Hilfskräfte um ein zusätzliches Networking-Angebot erweitert, um die Vernetzung der Studierenden über das eigene Heimatinstitut hinaus zu unterstützen.

Auch 2019 setzte Fraunhofer im Personalmarketing auf die Kombination von zentral gesteuerten Hochschulmarketingkampagnen mit Präsenzveranstaltungen an den Fraunhofer-Standorten, von denen viele im Rahmen des 70-jährigen Jubiläums stattfanden. Besonders bewährt hat sich dabei das Fraunhofer **Digital Escape Game**, das auch mit dem für Fraunhofer entwickelten mobilen Escape Room eingesetzt werden kann. Aufgrund der hohen Nachfrage aus den Fraunhofer-Instituten war es 2019 an 18 verschiedenen Standorten und in unterschiedlichen Dimensionen im In- und Ausland im Einsatz, z. B. bei Nachwuchsveranstaltungen, Karrieretagen oder auf Karrieremessen wie dem

Absolventenkongress. Knapp 1500 Schülerinnen und Schüler, Studierende sowie Fraunhofer-Mitarbeitende konnten so spielerisch in die Welt der Forschung eintauchen und gleichzeitig mehr über die Fraunhofer-Gesellschaft und Karrieremöglichkeiten erfahren. Für internationale Veranstaltungen ist das Escape Game seit dem Herbst 2019 auch in einer englischen Version verfügbar.



Der Fraunhofer-Escape Room auf einer Karrieremesse

2019 wurde der **Wissenschaftscampus** für angehende Wissenschaftlerinnen, die eine führende Position in Wissenschaft und Forschung anstreben, an insgesamt drei Standorten durchgeführt, zwei davon als fokussierter zweitägiger Kurzcampus mit jeweils 20 Teilnehmerinnen. Diese erhielten neben einem Einblick in die Forschungsarbeit des veranstaltenden Fraunhofer-Instituts ein Karrierecoaching sowie eine umfassende Beratung zu möglichen Karrierewegen bei Fraunhofer. 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. Bei der Bewertung des Programms bestätigten sich auch 2019 die guten Ergebnisse der vergangenen Jahre: So können sich mehr als 85 Prozent der Teilnehmerinnen der Veranstaltungen vorstellen, die Fraunhofer-Gesellschaft als Arbeitgeber zu wählen. Eine der Teilnehmerinnen konnte bereits drei Monate nach der Veranstaltung einen Arbeitsvertrag als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei Fraunhofer in Händen halten. Das neu formierte Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS, welches im Oktober Gastgeber des Wissenschaftscampus war und aufgrund des Aufbaus seiner Forschungsbereiche einen hohen Personalbedarf hat, steht mit 20 Prozent der Teilnehmerinnen in intensivem Kontakt mit dem Ziel, eine zukünftige Zusammenarbeit anzustreben.

Beispiel für den Einstieg bei Fraunhofer im Anschluss an eine Teilnahme am Wissenschaftscampus

Da sich der Wissenschaftscampus vorrangig an Studentinnen richtet, sind Einstellungen aus dem Teilnehmerinnenkreis in der Regel erst einige Zeit nach der Veranstaltung zu erwarten. Es gibt aber auch kurzfristige Erfolge. So konnten zwei Teilnehmerinnen des Wissenschaftscampus in der Metropolregion Nürnberg im April 2019 bereits als feste Mitarbeiterinnen gewonnen werden. Beide beendeten im Sommersemester 2019 ihr Studium und stiegen im Anschluss direkt bei Fraunhofer ein: Eine Absolventin des Studiengangs »Integrated Life Science« begann bereits im Juli 2019 als studentische Hilfskraft in der Abteilung »Audio für Kommunikationsanwendungen« am Fraunhofer IIS in Erlangen und wurde direkt im Anschluss ab Oktober als wissenschaftliche Mitarbeiterin angestellt. Eine weitere Teilnehmerin, Absolventin der »Informatik mit dem Schwerpunkt Digital Humanities«, konnte bereits zum Juli 2019 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fraunhofer AISEC in Garching gewonnen werden.

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).

Das **Personalentwicklungskonzept** folgt dem missionsorientierten Ansatz des »Transfers durch Köpfe« und beschreibt dies in dem Grundverständnis »Karriere mit Fraunhofer«. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der individuellen Karriereplanung. Dazu hat Fraunhofer konsequent entlang der Karrierepfade Qualifikationsfelder definiert und Qualifikationsthemen zugeordnet.

Elemente der individuellen Karriereplanung

Qualifikationsfelder	Qualifikationsthemen
Wissenschaftliche Qualifizierung →	<ul style="list-style-type: none"> – Promotion – Beantragen und Durchführen von Forschungsprojekten – Publikationen – Teilnahme an Konferenzen und in Gremien
F&E-Qualifizierung →	<ul style="list-style-type: none"> – Projektakquise und -Management – Know-how über Märkte, Kunden und Wettbewerber (Industrie) – Marketing, Kommunikation, Präsentation, Verhandlung
Unternehmerische Qualifizierung →	<ul style="list-style-type: none"> – Unternehmerische Verwertungsstrategien und Geschäftsmodelle – Kundenzentrierte Produktentwicklung – Marketing & Vertrieb
Führungsqualifizierung →	<ul style="list-style-type: none"> – Personalführung – Fachliche Führung / Themenführerschaft – Betreuung von wissenschaftlichem Nachwuchspersonal

Wichtig für die nachhaltige und erfolgreiche Einführung dieser Entwicklungsplanung ist die Unterstützung der **Personalentwicklungsverantwortlichen** in den Instituten durch Qualifizierung sowie den Ausbau des Angebots von Handlungshilfen.

Die Weiterentwicklung des Mitarbeitergesprächs zum »**Entwicklungsgespräch**« und damit zum zentralen Instrument der Entwicklungsplanung wurde im Jahr 2019 weiter verstetigt. Dazu wurden die zentralen Qualifizierungsmaßnahmen zum Fraunhofer-Mitarbeitergespräch um den Aspekt der Entwicklungsplanung deutlich ausgebaut. Methodisch wurden die Präsenzs Schulungen um ein raum- und ortsflexibel nutzbares E-Learning-Angebot für Führungskräfte und Mitarbeitende ergänzt.

Zudem wurde die Zielgruppe der **Mitarbeitergespräche auf Auszubildende und Dual-Studierende ausgeweitet**. Neben einem maßgeschneiderten Schulungsangebot zur Durchführung der Gespräche mit dieser besonderen Zielgruppe wurden spezifische Handlungshilfen erstellt, die den besonderen Rahmenbedingungen von Ausbildung und Dualem Studium Rechnung tragen.

Die etablierten Karriereprogramme wurden im Jahr 2019 fokussiert weiterentwickelt: Das Programm **TALENTA** für Wissenschaftlerinnen und weibliche wissenschaftliche Führungskräfte wurde nach der erfolgreichen Evaluation ausgebaut und um ein spezifisches Mentoring-Angebot erweitert.

Um das Netzwerk der **»Young Research Class«**, in dem Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zu jährlich wechselnden Forschungsthemen zusammengebracht werden, auszubauen und zu verstetigen, fand im Jahr 2019 erstmals ein Alumni-Treffen der bisherigen Absolventinnen und Absolventen statt. Die im Jahr 2018 gestartete **»Advanced Management Class«** adressiert die Leitungsebenen 2 und 3 und hat sich im Jahr 2019 etabliert. Die bisherigen Ergebnisse der programmbegleitenden Evaluation haben zum Entschluss geführt, das Programm fortzuführen.

Die Zeit bei Fraunhofer als Qualifizierungsphase für den individuellen Karriereweg zu verstehen, ist Teil der Fraunhofer-Mission. Ziel des 2016 gegründeten **Fraunhofer-Alumni e.V.** ist eine dauerhafte und systematische Vernetzung mit diesen exzellent ausgebildeten Expertinnen und Experten nach ihrer Zeit bei Fraunhofer. Ende 2019 hatte der Verein knapp 1100 Mitglieder, dies ist ein Zuwachs von etwa 57 Prozent gegenüber dem Vorjahr.

Zwei neue Veranstaltungsformate wurden 2019 erfolgreich initiiert: Die **»INNOVATIONS-LOUNGE – Wissenschaft und Management im Dialog«**, die in Kooperation mit Fördermitgliedern veranstaltet wird, startete mit einem Event mit der Atreus GmbH.

Das erste Treffen der Reihe **»CONNECTING ALUMNI – Erfahrung und Expertise im Dialog«**, die den Fraunhofer-Alumni e.V. mit anderen Alumni-Vereinen verknüpft, wurde gemeinsam mit dem Alumni-Verein der Universität St. Gallen angeboten. Der 4. Fraunhofer-Alumni-Summit war 2019 eine der Ankerveranstaltungen im Rahmen der Feierlichkeiten zu 70 Jahren Fraunhofer und wurde in Verbindung mit der Fraunhofer-Fachkonferenz **»FUTURAS IN RES«** veranstaltet.

2.53

Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Entwicklung und Implementierung eines Monitoringsystems zur Umsetzung der **Regelungen aus der Leitlinie Befristung**

Am Aufbau eines Monitoring-Systems wird im Rahmen der gesamten Digitalisierung der Verwaltungs- und Forschungsdaten von Fraunhofer gearbeitet.

Für die Fraunhofer-Gesellschaft ist es essentiell für ihren Erfolg, 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.

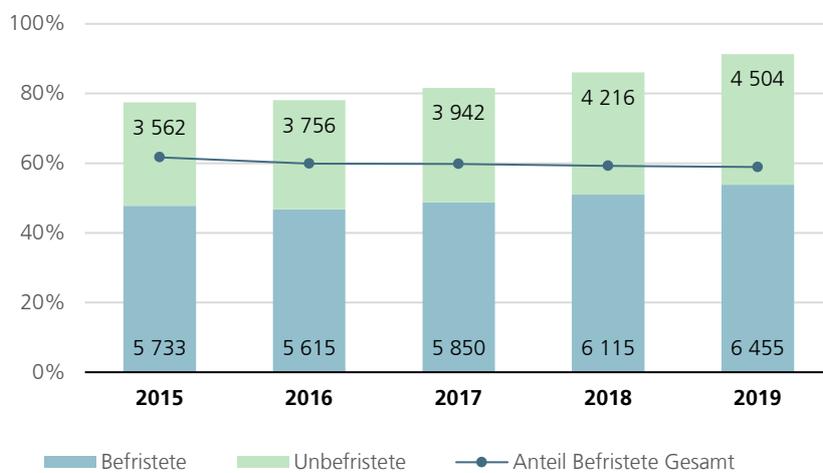
2.5

Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

Befristung des wissenschaftlichen Personals

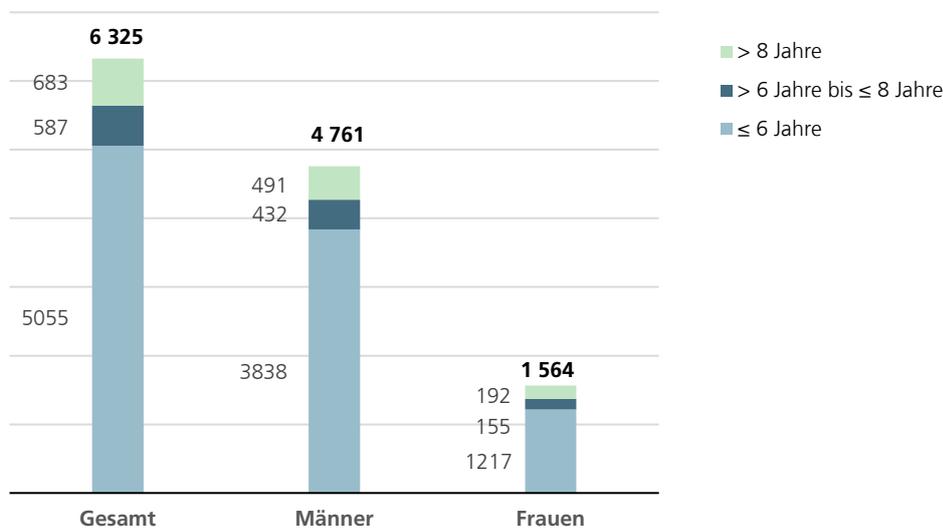
Der Anteil befristet beschäftigter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sinkt langfristig moderat und liegt aktuell bei 58,9 Prozent.

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 ausweisen, um 2,8 Prozentpunkte höher als bei den Männern.

Befristungsdauer des wissenschaftlichen Personals



Entfristungsquote EG 13 und EG 14 zum 31.12. eines Jahres in %

	EG14			EG13		
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
2019	26,0	27,3	21,4	4,4	4,4	4,2
2018	22,8	21,6	26,9	4,8	4,8	4,6
2017	19,3	20,2	16,2	2,8	3,2	1,8

Die Entfristungsquote der Männer in EG 14 liegt deutlich über der Entfristungsquote der Frauen. Ein ähnliches Verhältnis fand sich auch in der Form in 2017, wobei sich dann 2018 eine Umkehrung der Verhältnisse zeigte. Derzeit ist mithin für diese Daten kein stabiler Trend sichtbar. In der EG 13 gleicht sich die Entfristungsquote bei Männern und Frauen an.

Befristungsquote EG 13 und EG 14 zum 31.12. eines Jahres in %

	EG14			EG13		
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
2019	22	21	26	86	85	87
2018	24	23	26	87	86	88
2017	27	25	33	88	88	91

Die Befristungsquote zeigt in der EG 13 keinen deutlichen Unterschied zwischen Männern und Frauen. Bei der EG 14 ist der Befristungsanteil deutlich rückläufig. Die Befristeten Mitarbeitenden in der EG 14 setzen sich aus 147 Frauen und 493 Männern zusammen, so dass individuelle Gründe 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 Männer und Frauen haben, soll nach Einführung von SAP genauer analysiert bzw. weitere Effekte geprüft werden. Anhand der aktuellen Auswertemöglichkeiten ist dies nur eingeschränkt und damit nicht ausreichend belastbar möglich.

Ein Instrument des Monitorings ist die 2016 eingeführte **systematische Exit-Befragung**, die (neben der Angabe, 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. Für das Jahr 2019 zeigt sich für Fraunhofer folgendes Bild: 61 Prozent der Befragten geben an, dass es sie nach ihrer Tätigkeit bei Fraunhofer in die Wirtschaft zieht, während 30 Prozent die Wissenschaft als Ziel benennen. Hier gab es im Vergleich zu den Vorjahren eine deutliche Veränderung hin zu einer stärkeren Attraktivität der Wissenschaft: 2018 gaben noch 68 Prozent die Wirtschaft als Ziel an, während es für die Wissenschaft nur 20 Prozent waren. Bei den Zielfunktionen in der Wissenschaft gab es auch eine Veränderung im Vergleich zum Vorjahr: 24 Prozent der Befragten geben an, ins Wissenschaftsmanagement zu streben – dies sagten im Vorjahr nur 17 Prozent. Zudem stieg die Zahl derjenigen mit dem Ziel Doktorandin oder Doktorand von 26 Prozent in 2018 auf 35 Prozent in 2019. Die Zielkarriere einer eigenen Firmengründung bleibt mit 6 Prozent auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr. Diese breitere Streuung in den

Zielpositionen bestätigt den breiten Fraunhofer-Karriereansatz, der eine Vorbereitung auf Anschlusskarrieren sowohl in der Wirtschaft als auch in der Wissenschaft sowie in der eigenen Firmengründung bietet.

2.54

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 und auch zur Vorbereitung einer Karriere in der Wirtschaft ist die Promotion an einer Universität ein wichtiger Qualifizierungsbaustein.

Anteil der promovierenden und promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in %

Durchschnittswert 2016-2019	Gesamt	Frauen	Männer
Promoviert	38,2	37,0	38,6
Promovierend	22,4	25,3	21,6
Ohne Promotion	39,4	37,7	39,8

Den **Promovierenden** wird eine Mischung aus anwendungsorientierter Grundlagenforschung, Auftragsforschung und Weiterbildung geboten. Fraunhofer hat den Anspruch, Promotionswilligen eine exzellente Ausstattung, ein offenes, vielseitiges und kreatives Arbeitsumfeld sowie transparente Voraussetzungen zu bieten. Promovierende werden von der jeweiligen Betreuungsperson und den Arbeitsgruppen bei der Erarbeitung innovativer Lösungen für komplexe Fragestellungen mit dem Ziel unterstützt, ihr Promotionsvorhaben erfolgreich abzuschließen. Im Kontext der Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis geht dies einher mit einem hohen Grad an Selbstbestimmung und Eigenverantwortung.

»**Promovieren mit Fraunhofer – Code of Conduct**« wurde in einem breit angelegten Diskussionsprozess gemeinsam mit Promovierenden, Betreuenden, Institutsleitungen sowie den Gremien wie Wissenschaftlich-Technischer Rat und Gesamtbetriebsrat entwickelt und ist ab 2020 verbindlich anzuwenden. Dieses gilt auch für die damit verbundene Qualifizierungsvereinbarung. Diese vom Institut abzuschließende Vereinbarung regelt wesentliche Eckpunkte des jeweiligen Promotionsvorhabens, indem die Inhalte aus dem Code of Conduct konkretisiert und von den Promovierenden und dem vom Institut beauftragten Betreuenden sowie der Institutsleitung unterzeichnet werden.

2.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

2.61 Gesamtkonzept

Fraunhofer hat seit 2013 in einem systematischen Prozess der Maßnahmenentwicklung, flankiert durch Evaluierungen, Monitoring und im Dialog mit internen und externen Stakeholdern, ein **Gesamtkonzept zur Chancengleichheit von Frauen und Männern** entwickelt. Ein wichtiger Meilenstein in diesem Prozess bildete im Oktober 2019 ein Runder Tisch »Chancengerechtigkeit bei Fraunhofer« mit Beteiligung des Vorstandes und von Senatorinnen der Fraunhofer-Gesellschaft. Ziel war es, Stand und Umsetzung der Maßnahmen und Programme in den einzelnen Handlungsfeldern zu reflektieren und auf Basis der bisherigen Analyse- und Befragungsergebnisse Anregungen und neue Impulse zur Förderung der Chancengleichheit zu geben. Die zentrale Erkenntnis der Diskussion war, dass Fraunhofer in den letzten Jahren sehr systematisch und konsequent die notwendigen Maßnahmen und Programme implementiert hat. Wichtig ist nun, einen Schwerpunkt auf die Kulturentwicklung zu legen, um die Wirkung der etablierten Maßnahmen und Programme zu stärken.

Gesamtkonzept zur beruflichen Chancengleichheit bei Fraunhofer



Diversity Management bedeutet, Vielfalt produktiv zu nutzen: Gemischte Teams punkten durch hohe Kreativität und Innovationsfähigkeit und eine höhere Problemlösefähigkeit. Zudem sind Entscheidungen, die in gemischten Teams getroffen werden, tragfähiger. Durch verschiedene Perspektiven lassen sich unterschiedliche Bedarfe und Anwendungskontexte in Forschung und Entwicklung besser berücksichtigen. Zielsetzung von Diversity Management ist ein Arbeitsumfeld, an dem alle Mitarbeitenden gleichberechtigt teilhaben können – ungeachtet von ethnischer Herkunft, Geschlecht, Religion und Weltanschauung, Behinderung, Alter oder sexueller Identität. Dennoch werden bei Auswahl, Entwicklung und Beförderung von Mitarbeitenden und Führungskräften aufgrund bestimmter Merkmale Schlüsse auf Fähigkeiten, Kompetenzen und Tendenzen unterschiedlicher Gruppen gezogen.

Biases können bewusst oder unbewusst auftreten. Sie äußern sich dann meist als Stereotyp oder Vorurteil. Daher steht das Thema **Unconscious Bias** seit 2016 im Fokus der Maßnahmen der Chancengerechtigkeit und wird über die Qualifizierung, die Beratung der Verbände im Rahmen der Verbundroadmaps und weitere Fraunhofer-weite Veranstaltungen immer wieder in den Fokus gerückt. Für eine konsequente Kulturentwicklung wurde im Herbst 2019 eine Kurzpräsentation entwickelt, die zur Sensibilisierung testweise bei Großveranstaltungen gehalten wurde. Die daraus entstandene Diskussion in den Runden bestätigte den gewählten Ansatz. Aktuell wird ein Konzept entwickelt, das neben diesem Präsentationsmodul auch verpflichtende Online-Schulungen für Mitarbeitende und Führungskräfte sowie Workshops und Schulungsmodulare bei Präsenzveranstaltungen in den Karriereprogrammen von Fraunhofer enthält.

Begleitend mit der Gesetzesänderung bzw. der gesetzlichen Anerkennung des dritten Geschlechts hat die Fraunhofer-Gesellschaft ihren **Leitfaden zur gendergerechten Sprache** überarbeitet und weitreichende Empfehlungen zur sprachlichen Einbindung aller Geschlechtsidentitäten und ein breites Angebot an Beispielen zum geschlechtersensiblen Schreiben für verschiedene Kommunikationsziele und heterogene Zielgruppen erarbeitet.

Das **Förderprogramm Diversity** bietet seit 2013 finanzielle Unterstützung für die Fraunhofer-Institute, die Maßnahmen zur Förderung von Diversity initiieren und implementieren. 2019 wurden insgesamt 28 Anträge aus 25 Instituten eingereicht, davon wurden 26 gefördert. Für alle Förderbereiche wurde die Finanzierung von verschiedenen Maßnahmen im Bereich der Förderung von Rahmenbedingungen und Schulungen, wie z.B. von Mit-Kind-Büros, Diversity-Trainings, ein Väterworkshop sowie eine gendergerechte Rekrutierungsoffensive beantragt. Erstmals wurde auch ein Antrag in dem neuen Themenfeld der Internationalisierung gestellt – ein Training zur Förderung von Interkulturalität und Internationalität für alle Beschäftigten und Führungskräfte.

Das Thema **Gendergerechtes Bauen** wurde 2019 in Form einer kompakten Checkliste für die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen aufgegriffen. Diese enthält besondere Gesichtspunkte, die bei der Planung von Neubauten oder Umbaumaßnahmen berücksichtigt werden sollten.

In 2019 wurde der Rahmenvertrag mit dem **pme Familienservice** verlängert und entscheidend erweitert. Neben den bekannten Angeboten der Notbetreuung für Kinder, Homecare/Eldercare, Lebenslagen-Coaching hat Fraunhofer ein umfassendes Informations- und Weiterbildungsangebot inklusive Vorträge zu Work-Life-Balance-Themen an den pme Familienservice-Standorten oder per Webinar sowie eine Mediathek als Angebot mit aufgenommen.

Das **Fraunhofer FamilienLogo** hat sich nach Einführung im Jahr 2018 etabliert und hat sich zu einem Orientierungswert in der Weiterentwicklung des Themas Vereinbarkeit von

Beruf und Familie am Institut entwickelt. Die Fraunhofer-Institute, welche das Logo erhalten haben, nutzen es verstärkt für ihren Außenauftritt zur Gewinnung von Talenten.

Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Entwicklung eines **Programms zur Gewinnung von Wissenschaftlerinnen aus dem Ausland**
- Einführung eines **Fraunhofer-internen Standards zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie**
- Einführung und Umsetzung des **Karriereprogramms TALENTA** zur Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils auf allen Karrierestufen

Mit dem internationalen **Wissenschaftscampus**, der Einführung des **Fraunhofer-Familien Logos** und der Evaluierung und Weiterentwicklung des **Programms TALENTA** sind die Ziele erreicht.

Alle Maßnahmen werden kontinuierlich weiterentwickelt.

Ein Beitrag zu dieser internationalen Vernetzung und Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen aus dem Ausland ist der **internationale Wissenschaftscampus**, der z. B. 2019 mit Studierenden der Universität Madrid der Fachrichtung Audio & Media durchgeführt wurde (2018 wurde diese Veranstaltung in Darmstadt mit Studentinnen aus Jerusalem und Tel Aviv durchgeführt). In der Evaluation gaben 90 Prozent der Teilnehmerinnen an, dass ihr Eindruck von der Fraunhofer-Gesellschaft als attraktiver Arbeitgeber bestärkt ist und mehr als 80 Prozent können sich vorstellen, bei Fraunhofer zu arbeiten. Konkrete Anfragen nach Praktika- und Promotionsoptionen direkt im Anschluss an die Veranstaltung erreichte das Organisationsteam von ca. 15 Prozent der Studentinnen aus dem Ausland.

Das **Karriereprogramm TALENTA** haben seit 2013 nunmehr 518 Frauen durchlaufen und die etablierten Programmelemente Karrierezeit, Qualifizierung und Vernetzung für das Erreichen ihrer Karriereziele in der Fraunhofer-Gesellschaft genutzt. Im Jahr 2019 nahmen 151 Teilnehmerinnen - 73 in *start*, 70 in *speed up* und 8 in *excellence* – am TALENTA-Programm teil. Basierend auf der Programmevaluation 2018 wurden weitere Programmbausteine als Weiterentwicklung konzipiert, die im Jahr 2019 erfolgreich pilotiert wurden.

- **TALENTA start: gendergerechte Talentgewinnung und -ansprache**
2019 haben 26 Institute das neue Angebot der TALENTA-Pilot-Initiative genutzt, um durch ein Feedback zur gendergerechten Gestaltung eines Stellenprofils für MINT-Absolventinnen und -Absolventen, praktische Handlungshilfen und die Umsetzung eines Recruitingplans, mehr Hochschulabsolventinnen für die angewandte Forschung anzusprechen und zu gewinnen. Neu ist an dieser Pilot-Initiative zur gendergerechten Talentgewinnung, dass sich Institute nicht mehr wie bisher Mitarbeiterinnen in die Bewerbung für einen Platz bei TALENTA *start* nominieren. Stattdessen erhalten sie ein Feedback zu einem Stellenprofil für MINT-Absolventinnen und -Absolventen und schreiben die freie Position in einem gendersensiblen Recruiting-Prozess aus. Wenn diese Position schließlich mit einer Frau besetzt wird, erhalten Institute einen Platz im TALENTA-Programm für die Kandidatin. Derzeit befinden sich 20 Institute im Prozess der Stellenausschreibung, 5 Institute haben ihre ausgeschriebene Position besetzt.

Als weiteres Produkt entstand aus der Pilot-Initiative eine konkrete Toolbox zur Gewinnung von Wissenschaftlerinnen mit praktischen Handlungshilfen und Beispielen, die für alle Fraunhofer-Institute zur Verfügung steht.

2.6

Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

– **TALENTA *speed up*: Mentoring und Planung der Karriere als Wissenschaftlerin**

Um *speed up*-Teilnehmerinnen noch stärker bei der Planung ihrer Karriere bei Fraunhofer und beim Netzwerkaufbau mit anderen Wissenschaftlerinnen zu unterstützen, wurde 2019 zum ersten Mal ein Peer-Mentoring-Programm durchgeführt. Von Mai bis November 2019 haben sich drei Gruppen mit insgesamt 10 aktiven TALENTA-Teilnehmerinnen zu verschiedenen Themen wie z. B. zu Karriere bei Fraunhofer, Netzwerken, Projektakquise und Anforderungen an Führungskräfte gegenseitig beraten und unterstützt. Zusätzlich wurde jede Gruppe von einem Mentor oder einer Mentorin aus der Fraunhofer-Gesellschaft begleitet. Die Evaluation zum Ende der Peer-Mentoring-Phase zeigt eine hohe Zufriedenheit mit der Zusammenarbeit in der Peergruppe und mit dem Mentor oder der Mentorin. Das Mentoring hat die Mentees in hohem Maße dabei unterstützt, Fragen zur Karriere bei Fraunhofer und zu ihrem Berufsalltag zu klären, ein Fraunhofer-Netzwerk aufzubauen und eigene Potenziale besser wahrzunehmen.

– **TALENTA *excellence*: Mentoring und Förderung der Berufung**

Die passgenaue Karriereförderung für *excellence*-Teilnehmerinnen wird seit 2019 durch Mentoring einer erfahrenen Führungskraft aus dem Topmanagement der Fraunhofer-Gesellschaft und durch die finanzielle Förderung berufsbezogener Maßnahmen für ihren Weg zur Professur noch stärker vorangebracht. 4 aktive *excellence*-Teilnehmerinnen haben das Mentoring für ihre Entwicklung als Führungskraft aktiv genutzt. Als zentrale Unterstützungsthemen stellen sich unterschiedliche Schwerpunkte dar. Einmal stand vor allem die Positionierung als Führungskraft und die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Exzellenz und Führungsaufgaben im Mittelpunkt, während bei anderen vor allem die Strategieentwicklung zur eigenen Positionierung im Institut und die eigene Karriereplanung im Fokus stand. In beiden Themenbereichen wurde die Begleitung durch die Mentorin oder den Mentor als hilfreich und unterstützend bewertet, wie die Evaluation zur Mitte des Teilnahmezeitraums am Mentoring-Programm zeigte.

– **TALENTA Day – community@work**

Der Aufbau eines Netzwerks, das aus Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften der Fraunhofer-Gesellschaft besteht, ist ein wichtiges Ziel im Rahmen des TALENTA-Programms. Daher wird seit 2017 neben der Auftaktveranstaltung der TALENTA-Day als regelmäßige Vernetzungsveranstaltung im 2-Jahres-Turnus durchgeführt, um aktive und ehemalige Teilnehmerinnen miteinander in Kontakt zu bringen und ihre Vernetzung sowie Sichtbarkeit bei Fraunhofer aktiv zu unterstützen. Bei dem dritten TALENTA-Day im November 2019 war zudem das primäre Ziel, dass sich die Teilnehmerinnen über Zukunftsthemen bei Fraunhofer austauschen und Gemeinsamkeiten zu Fach- und Forschungsthemen erkennen, um diese Kontakte in Zukunft stärker zu nutzen und um damit einen gleichberechtigten Part bei der Entwicklung der Innovationsstärke der Fraunhofer-Gesellschaft einzunehmen. Das Programm des TALENTA-Days war deshalb ganz darauf ausgerichtet, ein innovatives Vernetzungsformat in Form eines Barcamps zu schaffen. In unterschiedlichen Barcamp-Sessions wurde über Themen wie z. B. Künstliche Intelligenz, intelligente Maschinen, Wege in die Berufung und agile Arbeitsmethoden diskutiert und damit eine wichtige Plattform für weitere Vernetzung und Kooperation von Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften geschaffen.

Um zeitnah mehr weibliche Institutsleitungen zu etablieren, hat der Fraunhofer-Präsident ein **Rekrutierungskomitee** gebildet, um bis Ende 2021 mindestens zehn Wissenschaftlerinnen für die Institutsleitung zu gewinnen und somit den Anteil von Frauen in dieser Position zu steigern. Dafür setzt Fraunhofer auf ein professionelles Scouting, das drei Suchstrategien verfolgt: den Aufbau und die Pflege eines Talent Pools durch Active Sourcing sowie Nutzung interner wie externer Empfehlungsnetzwerke, das Einsetzen von divers zusammengestellten Findungskommissionen sowie einen gezielten Einsatz von spezialisierten Personalberatungen für die Suche nach Spitzenkräften aus der Industrie und der Wissenschaft. Dieser Ansatz wird systematisch von einer Expertin in der Forschungskoordination aufgebaut, entwickelt und mit zusätzlichen Ressourcen erweitert.

Der Pool von **internen Kandidatinnen für eine W2-/W3-Professur** konnte durch eine Nominierungsrunde Anfang des Jahres um 7 Wissenschaftlerinnen erweitert werden. Zwei Berufungen, mehrere Wissenschaftlerinnen in Verhandlungen mit Universitäten sowie eine Förderung von 5 Kandidatinnen über TALENTA excellence zeigen, dass sich hier eine Reihe von Potenzialträgerinnen für das Institutsmanagement vorbereitet. Zugleich erhalten die herausragenden Fraunhofer-Führungsfrauen immer wieder auch attraktive Angebote aus der Industrie. 2019 entschieden sich drei Wissenschaftlerinnen aus dem Pool für diesen Karriereweg.

Zur Steigerung des Anteils an Wissenschaftlerinnen und insbesondere des Anteils von Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen haben nahezu alle **Fraunhofer-Verbünde** ihre 2018 erstellten **spezifischen Roadmaps** fortgeführt und im Präsidium präsentiert. Die daraus entstandene Diskussion sowohl in den Verbänden als auch in jeder Präsidiumssitzung ist ein weiterer wesentlicher Baustein der internen Kulturentwicklung.

Im letzten Jahr wurde das **Reporting zum Monitoring Chancengleichheit** für die Institute bis in die Datengrundlage hinunter nachvollziehbar aufbereitet und systemtechnisch ausgerollt. Damit wurden die Institute in die Lage versetzt, vierteljährlich ihren Ist-Stand im Vergleich zum Ziel und auch ihren spezifischen Beitrag zu den Fraunhofer-Zielen eindeutig nachvollziehen und entsprechend noch besser zukunftsorientiert steuern zu können.

Die jährliche **Auswertung der Fraunhofer-Exit-Befragung** aller ausscheidenden Mitarbeitenden zeigt für 2019 vor allem bei den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen eine deutliche Steigerung der Zufriedenheit mit der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben: Während in 2019 dies 73 Prozent der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen benannten, waren es in 2018 nur 55 Prozent. Ebenso stieg in dieser Zielgruppe die Zufriedenheit mit Arbeitsumfang und Arbeitsbelastung um 13 Prozentpunkte.

2.62

Zielquoten und Bilanz

2.6

Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

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 Frauenanteil in %

	31.12.2016	31.12.2020
Ebene 1	4	11
Ebene 2	12	16
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler	22	26
Gesamt	20	24

Um die gesetzten Ziele bis 2020 zu erreichen, müsste Fraunhofer bei den Einstellungen auf den drei Ebenen einen Frauenanteil zwischen 51 Prozent und 86 Prozent erreichen. Dieser Berechnung liegen die Annahme der Fluktuation bzw. bei der Ebene 1 die aktuell offenen Verfahren zugrunde.

Notwendige Neubesetzungen in 2020

	Besetzungen 2020	Davon Frauen	Frauenanteil
Ebene 1*	7	6	86%
Ebene 2**	49	25	51%
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler**	517	369	71%

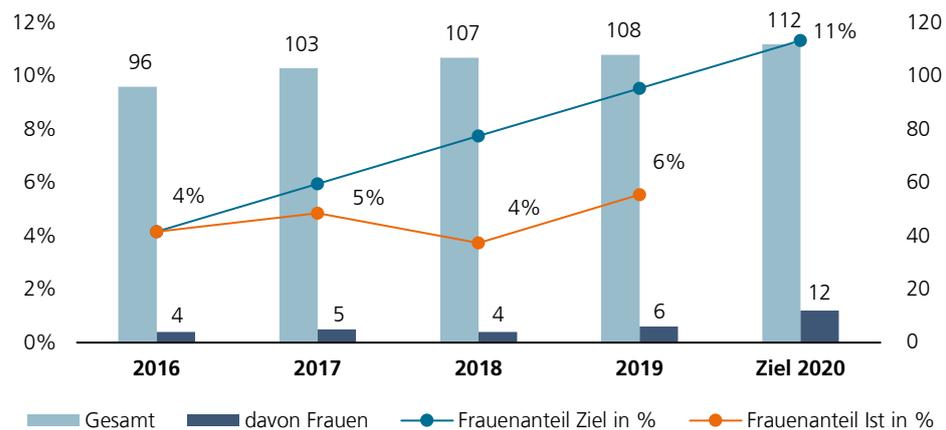
* bis 2020 noch offene Verfahren

** Besetzungen von Aufwuchs (Voraussetzung: Wiederbesetzungen im aktuellen Verhältnis)

Zum 31.12.2019 hat Fraunhofer auf der Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie auf der Ebene 1 das angestrebte Ziel deutlich verpasst. In der Ebene 2 wurde das Ziel mit einer Abweichung von 0,3 Prozentpunkten nur knapp verpasst.

Aktuelle Fraunhofer-Kaskade

Fraunhofer-Kaskade	Ist 31.12.2018			Ist 31.12.2019			Ziel 31.12.2019	
	Frauen	Gesamt	Frauenanteil	Frauen	Gesamt	Frauenanteil	Frauenanteil	Aktuelle Zielabweichung (in %-Punkten)
Institutsleitungen	4	102		6	104		7	
Ebene 1	4	107	3,7%	6	108	5,6%	6,5%	-0,9
Ebene 2	284	2026	14,0%	307	2086	14,7%	15,0%	-0,3
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler	1815	8198	22,1%	2012	8765	23,0%	24,0%	-1,0
Gesamt	2103	10331	20,4%	2325	10959	21,2%	22,1%	-0,9

Bewertung der Zielerreichung 2019**Ebene 1: Institutsleitungen und Direktorinnen/Direktoren****Frauenanteil Ebene 1**

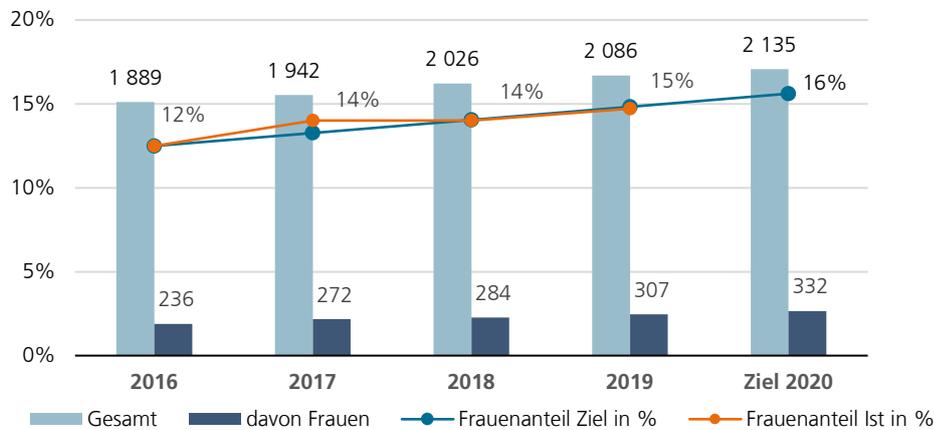
Im Jahr 2019 konnten drei **neue Institutsleiterinnen** gewonnen werden, wobei es sich hierbei um zwei extern gewonnene Wissenschaftlerinnen (Frau Prof. Schöbel / ITWM und Frau Prof. Arlinghaus / IFF) sowie um eine interne Wissenschaftlerin (Frau Prof. Büttner / IVV) handelt. Gleichzeitig verließ Frau Prof. Schieferdecker zum 1.10.2019 die Fraunhofer-Gesellschaft, um eine Tätigkeit im BMBF aufzunehmen. Mit dem Wechsel des Status der Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS zu einem Institut zum 1. Januar 2020 wurde Frau Prof. Weidenkaff in die Institutsleitung berufen. Fraunhofer wird weiterhin hohes Engagement zeigen, Frauen für die oberste Führungsebene zu gewinnen. Hierzu werden die aktuell unter Leitung des Präsidenten eingerichtete Rekrutierungskommission sowie zwei neu eingestellte Scouts für Personen im obersten Management in einem hohen Maße beitragen.

Ebene 2: disziplinarische Führungskräfte unterhalb Institutsleitung

2.6

Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Frauenanteil Ebene 2



Stärker als in den Vorjahren erfolgte die **Besetzung der Stellen in der Ebene 2** durch interne Kräfte (87,2 Prozent). Bei den 62 neu in der Ebene 2 tätigen Frauen kamen rund 76 Prozent aus den internen Reihen – bei den 204 Männer der Ebene 2 dagegen lag der Anteil Interner bei rund 91 Prozent. Diesen Trend gilt es zu verfolgen und zu analysieren, warum hier so ein deutlich höherer Anteil Frauen extern gewonnen wurde. Als Hypothese gilt es z. B. zu klären, ob Fraunhofer intern nicht die Anzahl Wissenschaftlerinnen hatte, die für diese vakanten Führungspositionen geeignet waren oder ob für die vorhandenen Wissenschaftlerinnen die Übernahme einer Führungsposition bei Fraunhofer nicht interessant ist.

Sowohl aus der Exit-Befragung als auch aus den persönlichen Gesprächen mit Frauen innerhalb der internen Karriereprogramme lassen sich als wesentlicher Treiber, Fraunhofer zu verlassen, weiterhin wie im letzten Jahr auch folgende attraktive Angebote im Zuge der Abwerbung festhalten:

- Angebot eines unbefristeten Vertrages ab der Einstellung
- Karriereplanung und -entwicklung
- Gehaltssteigerung um bis zu 100% des TVÖD-Gehalts 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 auf die genannten Gründe zu reagieren.

Positiv ist die Entwicklung der Fluktuationsquote der Wissenschaftlerinnen in 2019. Erstmals gleicht sich diese der Fluktuationsquote der Männer an. Damit konnte Fraunhofer ein gesetztes Ziel erreichen.

2.6

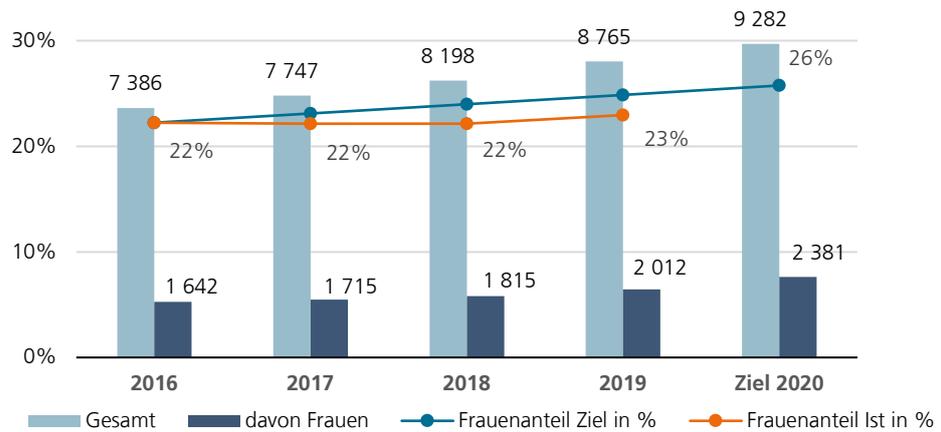
Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Fluktuationsquote 2018 Ebene 2 in %

	Frauen	Männer	Gesamt
2019	5,8	5,2	5,6
2018	10,7	6,4	6,9
2017	9,2	4,8	5,4

Ebene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Frauenanteil Ebene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler



In den vier mitarbeiterstärksten Verbänden liegt die **Bewerberinnenquote der Ebene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** bei 24,6 Prozent (Fraunhoferweit bei 27,5 Prozent) und die Einstellungsquote bei 25,1 Prozent (Fraunhoferweit bei 27,5 Prozent).

Fraunhofer wird in 2020 einen starken Fokus auf die Positionierung von Recruiting und **die Standardisierung und Professionalisierung der Recruiting-Prozesse durch die SAP-Einführung** zum 1. Januar 2021 legen. Parallel dazu erfolgt die Sensibilisierung für die Auswirkungen des Unconscious Bias verbunden mit Konzepten und Instrumenten, diesen gerade in Bewerbungsprozessen zu erkennen und möglichst zu vermeiden.

2.63

Repräsentation von Frauen in Aufsichtsgremien

2.6

Gewährleistung chancengerechter
und familienfreundlicher
Strukturen und Prozesse

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 **Kuratorien** nur von den Instituten selbst bestimmte nominierte Mitglieder. Der Frauenanteil in den Kuratorien lag Ende 2019 bei 19,5 Prozent – dabei wurden Personen, die in mehrere Kuratorien berufen worden sind, mehrfach gezählt. Bei einer nur leicht gestiegenen Anzahl von 44 Kuratoriumsmitgliedern und -Gästen hat der Zuwachs zu über 80% mit Frauen stattgefunden. Die Anzahl der Frauen wurde von 181 auf 217 gesteigert. Dies entspricht einer Steigerung des Frauenanteils von 2018 auf 2019 von 2,6 Prozentpunkten. In den intensiven Diskussionen mit den Institutsleitungen zeigt sich durchgängig das gleiche Bild – die in Frage kommenden Frauen sind sehr angefragt für Gremientätigkeiten in Wirtschaft und Wissenschaft und lehnen daher Anfragen von Fraunhofer oft ab.

Der **Senat der Fraunhofer-Gesellschaft** ist das höchste Lenkungsgremium von Fraunhofer und setzt sich 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. 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 2019 bei 38,9 Prozent (Vorjahr: 33,3 Prozent).

2.7 Rahmenbedingungen

2.71 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Das Finanzvolumen der Fraunhofer-Gesellschaft erhöhte sich 2019 auf rund 2,8 Mrd € und ist damit gegenüber dem Vorjahr um 8 Prozent gewachsen. Der Betriebshaushalt und die Investitionen legten gleichermaßen um 8 Prozent zu. Die Investitionsquote blieb damit auf dem Vorjahresniveau von 18 Prozent. Insgesamt investierte Fraunhofer 481 Mio €, wovon 306 Mio € auf die Ausbauinvestitionen und 175 Mio € auf die laufenden Investitionen entfielen. Die Projekterträge der gesamten Fraunhofer-Gesellschaft stiegen in Summe um 5 Prozent auf 1,8 Mrd €.

Entwicklung der Fraunhofer-Gesellschaft 2019 in Mio €

	2018	2019	Veränderung	
Finanzvolumen	2551	2760	+209	+8%
Vertragsforschung	2168	2295	+127	+6%
Zusätzliche Forschungsförderung ¹	128	159	+31	+24%
Ausbauinvestitionen	225	306	+51	+20%
Finanzvolumen nach Haushalt	2551	2760	+209	+8%
Betriebshaushalt	2106	2279	+173	+8%
Darin Personalaufwand	1362	1479	+117	+9%
Darin Sachaufwand	698	769	+71	+10%
Darin Rücklagen zuführung ²	46	31		
Investitionen ³	445	481	+36	+8%
Projekterträge	1677	1756	+79	+5%
Vertragsforschung	1486	1549	+63	+4%
Darin Wirtschaftserträge	723	724	+1	+0%
Darin öffentliche Erträge ⁴	763	825	+62	+8%
Zusätzliche Forschungsförderung	60	79	+19	+32%
Ausbauinvestitionen	131	128	-3	-2%

¹ Förderung außerhalb der regulären Grundfinanzierung gemäß AV FhG §3.

² Sonderposten »Rücklage aus Lizenzträgen für satzungsmäßige Zwecke«

³ Laufende Investitionen in der Vertragsforschung und zusätzlichen Forschungsförderung sowie Ausbauinvestitionen.

⁴ Beinhaltet Bund, Länder, EU und sonstige Erträge

In der **Vertragsforschung**, dem Kerngeschäft von Fraunhofer, wuchs der Haushalt um 6 Prozent auf 2295 Mio €. Zu einem maßgeblichen Teil des Wachstums trugen die Projekterträge bei, ihr Volumen wuchs um 4 Prozent auf 1549 Mio €. Den größten Zuwachs verzeichneten die Erträge von Bund und Ländern, sie stiegen um 13 Prozent auf 617 Mio €, wobei insbesondere die Projektförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie BMWi stark anstieg. Aufgrund höherer Einnahmen aus dem Förderprogramm Horizon 2020 nahmen erstmals seit 2016 auch die EU-Erträge wieder um 4 Prozent auf 95 Mio € zu. Die Wirtschaftserträge lagen mit 724 Mio € auf dem Vorjahresniveau. Während die Lizenzerträge erwartungsgemäß zurückgingen (107 Mio €), legten die Wirtschaftserträge aus der Auftragsforschung um 1 Prozent auf 617 Mio € zu. Der Einsatz der Grundfinanzierung von Bund und Ländern stieg um 9 Prozent auf 746 Mio €. Die Fraunhofer-Institute haben hierdurch gezielt ihre Eigenforschung verstärkt und konnten darüber hinaus wichtige institutsübergreifende Initiativen wie Forschungscluster und Leitprojekte voranbringen.

Externe Finanzierungsanteile in der Vertragsforschung in %*

	2015	2016	2017	2018	2019
Projektfinanzierungsanteil gesamt	73	74	75	71	68
Wirtschaft	37	37	37	35	32
Öffentlich**	36	37	38	36	36

* 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

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. Durch ein anhaltend starkes Wachstum der Erträge war der Projektfinanzierungsanteil in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen und der Grundfinanzierungsanteil tendenziell rückläufig. Durch die einmalige, jährlich verstetigte Erhöhung der Grundfinanzierung in 2017 gingen die Finanzierungsanteile in den darauffolgenden Jahren planmäßig leicht zurück und liegen seit 2018 wieder im Rahmen des Fraunhofer-Modells. Der Projektfinanzierungsanteil lag bei 68 Prozent, der Finanzierungsanteil der Wirtschaftserträge wie geplant etwas unter dem Vorjahreswert bei 32 Prozent.

Hervorzuheben sind die **Ausbauinvestitionen**, die auch 2019 nochmals deutlich um 20 Prozent anstiegen und 306 Mio € erreichten. Den größten Anteil daran hatten die Investitionen für Bau und Erstausrüstung, die um 56 Mio € auf nunmehr 222 Mio € angestiegen sind. Bei den Projekterträgen entfielen 39 Mio € auf EFRE-Mittel, die durch die Länder zur Verfügung gestellt wurden, und 5 Mio € auf sonstige Erträge. Die Investitionen in die Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland FMD lagen bei 84 Mio €.

Der Soll-Ansatz der gemeinsamen **Grundfinanzierung von BMBF und Ländern** für die Vertragsforschung sowie Baumaßnahmen und Erstausrüstung belief sich gemäß dem Fraunhofer-Wirtschaftsplan 2019 auf insgesamt 808 Mio € (Vorjahr: 801 Mio €).

Eine Neuerung gibt es bei der Struktur des Finanzvolumens. Dauerhaft angelegte Forschungsleistungen außerhalb der regulären Grundfinanzierung werden ab 2019 als

»Zusätzliche Forschungsförderung«¹ zusammengefasst. Neben 145 Mio € Verteidigungsforschung im Interesse des BMVg kamen erstmals das Nationale Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit ATHENE (s. Kap. 2.22) beginnend mit 12 Mio € und die Forschungsfertigung Batteriezelle FFB (s. Kap. 2.13) zunächst mit 2 Mio € hinzu. 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.

2.72 Entwicklung der Beschäftigten in den Wissenschaftsorganisationen

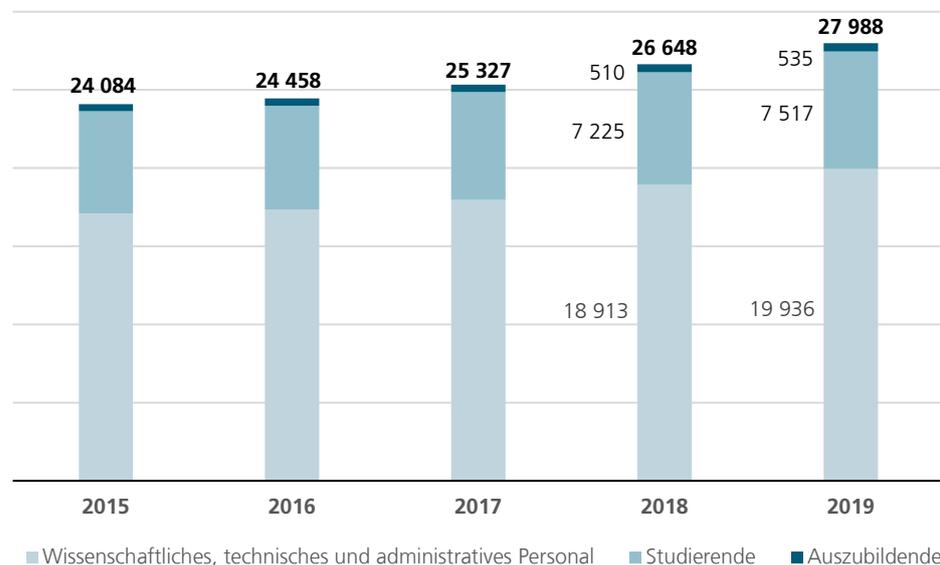
Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Steigerung der Beschäftigtenquote von **Schwerbehinderten** auf 3,4 Prozent bis 2020

Es werden Maßnahmen ergriffen, um die Quote bis 2020 zu erreichen.

Der Zuwachs an Mitarbeitenden in 2019 (+1340 Personen) war absolut höher als im Vorjahr (+ 1321 Personen), relativ allerdings leicht niedriger bei 5% (Vorjahr 5,2%).

Fraunhofer Mitarbeitende



Im Jahr 2019 sind beim wissenschaftlichen, technischen und administrativen Personal insgesamt 1662 Austritte sowie 2020 Eintritte von extern und 665 interne Übernahmen zu verzeichnen. Die Fluktuationsquote liegt bei 8,6 Prozent (Vorjahr 8,7 Prozent) und ist

¹ Förderung außerhalb der regulären Grundfinanzierung gemäß AV FhG §3.

bei Männer und Frauen ausgewogen. Das stärkste Wachstum erfolgte im wissenschaftlichen Bereich mit einem Aufwuchs von 628 Personen (6,1 Prozent; Vorjahr 5,5 Prozent).

Die Fraunhofer-Gesellschaft kann sich seit vielen Jahren über gute Platzierungen in den verschiedenen Arbeitgeberrankings freuen. Wichtig ist dabei für Fraunhofer die Vielfalt der Wählergruppen. Im Jahr 2019 **belegte Fraunhofer gleich mehrere erste Plätze**. Hier ist insbesondere das trendence Arbeitgeberranking hervorzuheben, für das mehr als 90 000 junge Bewerberinnen und Bewerber bzw. 20 000 Young Professionals befragt wurden und in dem Fraunhofer in den Branchen »Forschung« und »Öffentlicher Sektor« insgesamt als auch in den besonders relevanten Zielgruppen der Absolventen und Absolventinnen der Studienfächer Informatik und Ingenieurwissenschaften den ersten Platz einnimmt.

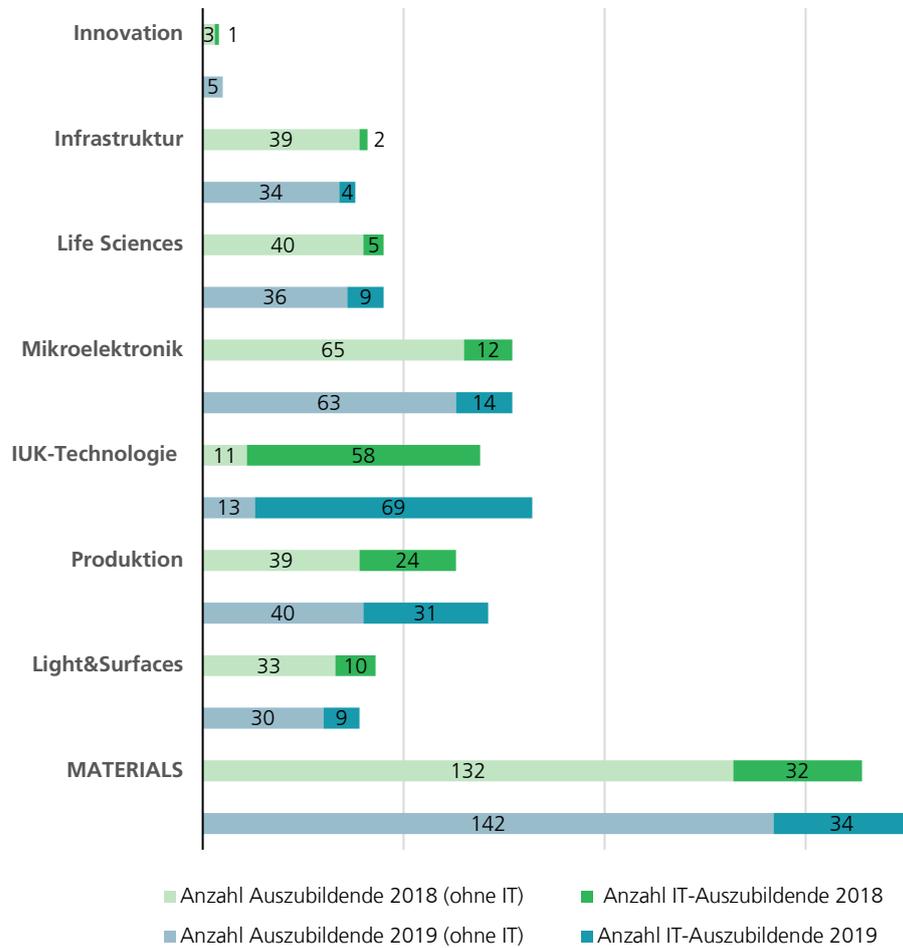
Auszeichnungen für Arbeitgeberattraktivität 2019

<p>Platz 1 Randstad Employer Brand Research 20</p> 	<p>trendence Arbeitgeberranking 2019 Platz 1 in den Branchen »Forschung« und »Öffentlicher Sektor« unter Absolventen</p>  <p>»Forschung« unter Young Professionals</p> 
<p>Universum-Studie 2019 Platz 3 in der Kategorie »Studierende Naturwissenschaften«</p> 	<p>FOCUS Top Arbeitgeber 2019 Platz 1 in der Branche »Beratung, Forschung und Technik Großunternehmen« sowie Platz 2 »Beratung, Forschung und Technik gesamt«</p> 

Die **Anzahl der Auszubildenden** und Dual Studierenden der Fraunhofer-Gesellschaft ist mit dem Ausbildungsjahr 2019/2020 weiter gestiegen und liegt mit insgesamt 537 Auszubildenden und Dual Studierenden auf einem neuen Höchststand.

Im **Vergleich der Verbände** zeigen sich einige Unterschiede: Den größten Anteil an Auszubildenden hat der Verband MATERIALS, der im aktuellen Ausbildungsjahr auch erneut deutlich gewachsen ist. Einen Anstieg an Auszubildenden haben zudem die Verbände IUK-Technologie, Produktion und in sehr kleinem Umfang Innovationsforschung. Die Verbände Mikroelektronik und Life Sciences bleiben stabil, während der Verbund Light & Surfaces sowie der Infrastrukturbereich einen geringen Rückgang vermelden. Ein anderer Trend zeigt sich bei den IT-Berufen: Hier weisen bis auf die Verbände Light & Surfaces und Innovationsforschung alle Verbände einen Anstieg auf.

Ausbildung in den Verbänden 2018 und 2019
(gesamt sowie Anteil IT-Berufe)

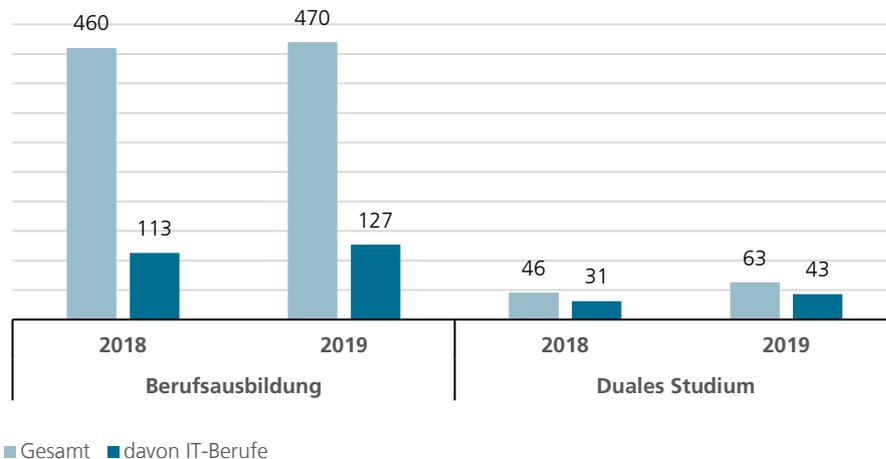


Bei den Ausbildungsarten haben sowohl die Anzahl der Berufsausbildungen als auch der dualen Studiengänge zugenommen. Obwohl Fraunhofer nach wie vor mehr Ausbildungsplätze in der klassischen Berufsausbildung anbietet, war in 2019 der **Anstieg bei den dualen Studiengängen** deutlich höher als bei den Berufsausbildungen. Besonders deutlich zeigt sich die Bedeutung der IT-Ausbildung bei Fraunhofer in den Dualen Studiengängen: Hier überwiegen die IT-Ausbildungen mit 61 Prozent, während sie innerhalb der Berufsausbildungen mit einem Anteil von 27 Prozent erheblich geringer sind. Die hohe Attraktivität des Bachelor-Abschlusses ist für Fraunhofer ein großer Mehrwert im Recruiting und der akademische Abschluss ermöglicht eine Durchlässigkeit in den wissenschaftlichen Bereich der Fraunhofer-Institute, der den jungen dual Studierenden nochmals breitere Entwicklungsmöglichkeiten bietet.

Ausbildungsarten bei Fraunhofer (gesamt sowie Anteil IT-Berufe)

2.7

Rahmenbedingungen



Die Steigerung des Fraunhofer-Ausbildungsangebotes ist auch ein Ergebnis des neuen **Förderprogramms IT-Ausbildung**: Seit Sommer 2018 konnten an 25 Instituten bereits 29 neu geschaffene Stellen in der IT-Ausbildung gefördert bzw. angestoßen werden. Hier zeigt sich bisher noch ein leichtes Überwiegen der Berufsausbildung mit 17 Stellen, 14 Stellen sind eine Ausbildung im Dualen Studium. Inhaltlich liegt der Schwerpunkt der geförderten neuen Stellen bisher in der Systemintegration, aber viele Institute investieren im Rahmen des Programms auch im Bereich Anwendungsentwicklung. Ein neuer Trend, in dem die Institute vermehrt Ausbildungsbedarf haben, zeichnet sich zudem im Bereich digitaler Geschäftsprozesse ab.

Am 31. Dezember 2019 lag die Quote der **Schwerbehinderten** bei 3,01 Prozent (Vorjahr 2,8 Prozent). Zum Thema Inklusion wird der Schwerpunkt in 2020 darauf liegen, die aufgesetzten Maßnahmen wie das Förderprogramm Diversity und den Leitfaden für Führungskräfte noch breiter bekannt zu machen und weiter in der Gesellschaft zu verankern. Dies gelingt insbesondere durch die Sichtbarmachung von Best Practices, geeigneten Kommunikationsmaßnahmen sowie auch durch die Sensibilisierung für Unconscious Bias, der auch hier stark zum Tragen kommt.

2.73

Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

2.731

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 die Finanzierungsstruktur von Fraunhofer jedoch 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

Fraunhofer hat 2019 Selbstbewirtschaftungsmittel (SB-Mittel) in Höhe von 50 Mio € gebildet, die für Sonderfinanzierungen, insbesondere Großbaumaßnahmen einschließlich Erstaussstattungen gebunden sind.

In Anspruch genommene Selbstbewirtschaftungsmittel (Bund) (SBM) 2015-2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Höhe der SB-Mittel (Mio €)	-	-	83	69	50
Anteil am Finanzvolumen	-	-	3,6%	2,7%	1,8%

Beispiele für verzögerte Großbaumaßnahmen, für die Selbstbewirtschaftungsmittel übertragen wurden:

Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT in Hamburg (3,5 Mio €)

Die Institutsneugründung des IAPT entstammt der Integration der LZN Laser Zentrum Nord GmbH einschließlich Teilen des Universitätsinstituts der Technischen Universität Hamburg-Harburg in eine neue Forschungseinrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft. Die gemeinsame Finanzierung der Maßnahme wurde von Bund und Ländern zum 1. Januar 2018 genehmigt. Zentraler Bestandteil der Forschung sind die additiven Fertigungsverfahren mit besonderer Bedeutung für die Luftfahrtindustrie sowie den Automobilbau und die Fertigungstechnik. Bei der Großbaumaßnahme des IAPT handelt es sich um einen Neubau der selbstständigen Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT der mit einer Gesamtfläche von 3.130 m² der Erweiterung des Instituts in Hamburg-Bergedorf dienen soll. Der Erbbaurechtsvertrag zur Nutzung des Grundstücks durch die Fraunhofer-Gesellschaft konnte bislang noch nicht geschlossen werden, weil die Verhandlungen zum Abschluss des Vertrages mit dem Grundstückseigentümer noch nicht zum Abschluss gebracht werden konnten. Umfassende und belastbare Aussagen zum Maß der Altlastenkontamination auf dem zukünftigen Erbbaurechtsgrundstück liegen noch nicht abschließend vor. Der Baubeginn ist nun für die Jahresmitte 2023 vorgesehen. Der Terminverzug in Bezug auf den zur Ausschusssitzung genannten Baubeginn beträgt aktuell 34 Monate.

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS in Nürnberg (2,9 Mio €)

Das IIS hat seine Forschungsschwerpunkte auf den Gebieten der mikroelektronischen Systeme und Geräte sowie den dazu notwendigen integrierten Schaltungen und Software in der kompletten Vielfalt der Anwendungsbereiche. Zur Erweiterung der Forschungsaktivitäten des IIS im Bereich des Energiemanagements und der Fraunhofer-Allianz »BIG DATA« sowie der Weiterentwicklung der Dienstleistungsmöglichkeiten am Standort Nürnberg wurde ein weiteres Büro- und Laborgebäude mit einer Hauptnutzfläche von rd. 2.800 m² notwendig. Vor dem Hintergrund der dynamischen technischen Entwicklung auf dem Gebiet der Mikroelektronik gestaltete sich die endgültige Festlegung auf die Forschungsinhalte und

die damit verbundene Gestaltung der konkreten in bauliche Ziele umzusetzenden Nutzeranforderungen bei der Gebäudeplanung für die Forschungseinrichtung sehr dynamisch. Veränderungen gesetzlicher Rahmenbedingungen erforderten Überarbeitungen der Planung. Bei Grabungsarbeiten auf dem Baufeld wurden alte unbekannte Tunnelanlagen aus der NS-Zeit vorgefunden. Die Einschaltung des Denkmalschutzes, die Dokumentation und der Rückbau dieser Anlagen führte zu weiteren Verzögerungen. Damit verbundene Kostensteigerungen machten erneute Optimierungen der Planung erforderlich. Wegen Altlasten und Kampfmittelverdacht wird die Vorbereitungs- und Tiefgründungsmaßnahmen derzeit gutachterlich betreut. Mit den Rohbauarbeiten soll nun im Juni 2020 begonnen werden. Der Terminverzug in Bezug auf den zur Ausschusssitzung genannten Baubeginn beträgt aktuell 26 Monate.

Fraunhofer-Institutszentrum Schloss Birlinghoven IZB in Sankt Augustin (2,8 Mio €)

Die Maßnahme am IZB Schloß-Birlinghoven zur Einrichtung eines Zentrums für Intelligent Computing besteht aus einem Neubau mit Rechenzentrum und Hörsaal und einer energetischen Sanierung von 4 Bestandsgebäuden im laufenden Betrieb. Die komplexe Bauaufgabe, die in mehrere zusammenhängende Abschnitte eingeteilt werden musste, wurde vom Zuwendungsgeber in mehreren Schritten beschlossen und finanziert. Zunächst wurden im Jahr 2015 zum 110. Ausschusssitzung Maßnahmen für vorgezogene Planungskosten bewilligt. Die Anschlussfinanzierung des Neubaus wurde 2018 in der 118. Ausschuss-Sitzung beschlossen und nach Prüfung der Sicherung der Finanzierung in 2018 genehmigt. Die Finanzierungszusage für die Sanierung des Bestandes erfolgte in der 122. Ausschusssitzung im November 2019. Wegen mangelhafter Leistungen mit Folge der Kündigung des Architekten zum Abschluss der Planungsphase musste zur Suche nach Ersatz ein neues Vergabeverfahren aufgesetzt werden. Ein neuer Planungsstart soll nun im Sommer 2020 stattfinden. Der Beginn der Bauarbeiten für den Neubau ist Anfang 2021 geplant. Die Genehmigung der Bauunterlage zur Sanierung des Bestandes ist noch nicht abgeschlossen. Der Baubeginn Neubau des IZB wird sich mit Bezug auf die Beschlusslage der 118. Ausschuss-Sitzung vom 22.06.2018 in Saarbrücken nach derzeitigem Erkenntnisstand voraussichtlich um 23 Monate verzögern. Der Terminverzug der Übergabe an den Nutzer wird aktuell mit Bezug zu dem zur Ausschusssitzung genannten Baubeginn mit 36 Monaten bewertet.

Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME in Schmallenberg (2,1 Mio €)

Die für das IME in Schmallenberg geplanten Neubau- und Sanierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Arbeitsfähigkeit des Fraunhofer IME in Schmallenberg zu erhalten und dringend benötigte neue Labor- und Büroflächen für den Ausbau erfolgreicher Geschäftsfelder sowie die Etablierung neuer Themen zu schaffen. Insbesondere für das neue Geschäftsfeld »Aufnahme und Metabolismus« und die Forschung zur »Organische Reststoffverwertung« und der »Sicherheit von Nanomaterialien« sollen der Ausbau und die Sanierung des IME wesentlichen Beitrag leisten. Durch einen Ersatzneubau und die Sanierung des kleinteiligen Gebäudebestandes auf dem Hanggelände soll die Hauptnutzfläche von ca. 5.700 m² um ca. 3.400 m² erweitert werden. Die Baumaßnahme ist durch den kleinteiligen Bestand in eine Vielzahl unterschiedlich großer Bauabschnitte unterteilt. Dies erhöhte den Aufwand bei der Planung der Bauwerke und des Bauablaufes. Die Erteilung des Genehmigungsbescheides ist noch in Abwicklung. Die überhitzte Baukonjunktur verhinderte den Eingang angemessener Angebote in ausreichender Anzahl und verzögerte die Abwicklung der Vergabevorgänge. Um mehr als ein

überhöhtes Angebot zu erhalten war z.B. für die Rohbauarbeiten eine Neuausschreibung erforderlich. Der Bauablauf wurde durch Erschwernisse der Gründungsarbeiten bei der Arbeit im felsigen Untergrund gestört und erzeugte weitere Zeitverluste. Der Terminverzug des Baubeginns mit Bezug zu dem zur Ausschuss-sitzung genannten Baubeginn beträgt 22,5 Monate. Die Übergabe an den Nutzer im Januar 2021 wird nicht mehr zu halten sein.

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP in Stuttgart (1,5 Mio €)

Der SPiN-Bau wird als Laborgebäude mit Büroplätzen auf dem Fraunhofer-Campus in Stuttgart als Anbau auf der Südseite des IBP-Technikums konzipiert. Die Fraunhofer-Institute für Bauphysik IBP und für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO errichten in diesem Gebäude Forschungslabore mit einer Gesamtfläche von ca. 1.935 m² für unterschiedlichste Anwendungen. Die Realisierung des Projektes stellt seit Aufnahme der Planung zum Jahresende 2014 besondere Anforderungen an die Gestaltung des multifunktionalen Bauwerks hinsichtlich des städtebaulichen Kontextes, der technischen Komplexität und der höchst beengten räumlichen Verhältnisse auf der Restfläche des Fraunhofer-Campus in Stuttgart. Die Planung des »SPiN« hat auf vielfältigste Randbedingungen z.B. der Erschließung, der Logistik, der Anbindung an den Bestand und der Nutzeranforderungen sowie hochspezieller technischer Anforderungen zu reagieren. Auch die höchst unterschiedlichen Nutz- und Laborflächen – bis hin zu Messräumen im Hörschwellenbereich – sind nur mit äußerstem Aufwand innerhalb des multifunktionalen Gebäudes abzubilden. Der Eingriff in den baulichen Bestand mit Teilabbruch des bestehenden IBP-Technikums und den vorab hierfür erforderlichen Ertüchtigungen des Bestands erfordert eine zeitintensive und detaillierte Planung der erforderlichen Maßnahmen. Zusätzlich sind komplexe Sicherungsmaßnahmen auf dem beengten Baufeld erforderlich und führen zu Zeitverlusten. Komplexe Abstimmungen mit der Grundstückseigentümerin und öffentlich-rechtlich erforderliche Genehmigungsvorgänge trugen zu Zeitverlusten im Projektablauf bei. Wegen der seit Jahren überhitzten Konjunktur im Bauwesen hatten Ausschreibungen zu Bauleistungen Angebote mit völlig unangemessenem Preis-Leistungs-Verhältnis zur Folge. Die Ausschreibungen mussten aufgehoben und erneut veröffentlicht werden und führten so zu weiteren Verzögerungen. Mit dem Beginn der Rohbauarbeiten wird deshalb nicht vor April 2020 gerechnet.

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 2019 musste hiervon kein Gebrauch gemacht werden.

Wegfall der Verbindlichkeit des Stellenplans für W3-Besoldete (Anwendung des § 3 WissFG)

Aus verschiedenen Gründen kann es in den folgenden Jahren zu einem Mehrbedarf an W3-Stellen kommen, für den ein verbindlicher Stellenplan hinderlich sein könnte.

Die von Fraunhofer bevorzugte Durchführung von gemeinsamen Berufungen 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 denen Fraunhofer die Professur finanziert und die Universität nur eine sog. Leerstelle oder eine undotierte Stelle zur Verfügung stellen muss. Darüber hinaus sei die kompetente Leitung eines Fraunhofer-Instituts nach Ansicht vieler Universitäten und auch einiger Fraunhofer-Institute in den Vollzeitmodellen besser zu erfüllen als im Rahmen einer Nebentätigkeit. Mehr Raum für Forschung ist von den Universitäten – auch wegen der verbesserten Möglichkeiten für die Einwerbung von Drittmitteln – selbstverständlich weiterhin erwünscht, aber dies lässt sich auch über ein Berliner oder Jülicher Hybridmodell im Rahmen einer Teilzuweisung bzw. einer Teilbeurlaubung verwirklichen, bei denen – anders als im reinen Berliner oder Jülicher Modell – Forschung bei Fraunhofer und an der Universität durchgeführt werden kann und genug Zeit für die Leitung von Instituten oder die Führung von Einheiten unterhalb der Institutsleitungsebene bei Fraunhofer bleibt. Diese Hybridmodelle sind für beide Seiten Gewinn bringend, jedoch für Fraunhofer stellenintensiver als die Karlsruher Modelle.

Aufgrund der Abschaffung des verbindlichen Stellenplans kann Fraunhofer flexibel mit den Universitäten verhandeln und so hochkarätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für Positionen als Institutsleiterinnen und Institutsleiter sowie für Leitungsfunktionen unterhalb der Institutsleitungsebene ohne Zeitverlust, der gegebenenfalls weitere Bewerbungen der Wunschkandidatin oder des Wunschkandidaten bei der Konkurrenz beflügeln könnte, gewinnen und somit im Wettbewerb insbesondere mit der in- und ausländischen Wirtschaft oder ausländischen Universitäten besser bestehen.

Zusätzliche Vergütungselemente aus privaten Mitteln (Anwendung des § 4 WissFG)

Als besonderes Motivationsinstrument werden herausragenden Mitarbeitenden mit besonderer Verantwortung und Bedeutung für Fraunhofer laufende und/oder einmalige Zulagen auf Basis des WissFG gewährt. Begünstigt werden im Wesentlichen stellvertretende und kommissarische Institutsleitungen sowie einzelne weitere sehr erfolgreiche Führungskräfte von Fraunhofer, die sich durch außerordentliche wissenschaftliche und strategische Leistungen, die die Verfolgung der Fraunhofer-Ziele und der Fraunhofer-Strategie maßgeblich begünstigen, hervorheben.

Diese Zulage auf Basis des § 4 WissFG ist ein wertvolles Instrument zur Gewinnung und Haltung hervorragend ausgewiesener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit besonders verantwortungsvollen und schwierigen Aufgaben. Die Zahl der Begünstigten ist gering und hat sich von 65 Begünstigten in 2018 auf nur 72 in 2019 erhöht, was sichtbar macht, dass dieses personalpolitisch bedeutsame Instrument sehr gezielt und strategisch eingesetzt wird.

Ebenfalls auf Basis des WissFG wurde eine sog. »Präsidiumsprämie« neu etabliert, die im Rahmen eines wissenschaftlichen Auswahlverfahrens im Fraunhofer-Präsidium vergeben wird. Begünstigt werden auf Vorschlag der Verbundvorsitzenden und nach Beratung im

Fraunhofer-Präsidium Institutsleitungen für herausragende Leistungen für die Fraunhofer-Gesellschaft, die deutlich über die jeweilige Institutsverantwortung hinausgehen; diese Auszeichnung ist eine besondere Ehre für außergewöhnliche Leistungen, von der sparsam Gebrauch gemacht wird, um sie nicht zu entwerten. 2019 wurden acht Institutsleitungen mit der Präsidiumsprämie ausgezeichnet.

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 zum Beispiel hochrangige Wissenschaftspreise, die Anzahl von Abschlussarbeiten und Promotionen sowie von Publikationen und Patenten bewertet. Dieses neue Zulagensystem hat dazu geführt, dass viele Institutsleitungen neben ihren Aufgaben als Führungskraft in der angewandten Forschung sowie in der Akquise von Aufträgen wieder verstärkt die Wissenschaftlichkeit ins Visier genommen haben, ohne dabei ihr Kerngeschäft zu vernachlässigen. Erste Erfolge sind bereits deutlich sichtbar, insbesondere konnte mit dieser zusätzlichen Vergütungskomponente ein hervorragender Kandidat mit hohen Gehaltsvorstellungen von einem ausländischen Unternehmen als Institutsleiter von Fraunhofer gewonnen werden.

Leistungsbezüge bei Berufungen aus der Wirtschaft und dem Ausland bzw. internationalen Organisationen sowie bei der Verhinderung der Abwanderung dorthin (Anwendung »W-Grundsätze FhG«)

Die »W-Grundsätze FhG« 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.

Im Rahmen der W-Besoldung konnten 2019 zwei Kandidaten aus der ausländischen und ein weiterer Kandidat aus der inländischen Industrie für Fraunhofer gewonnen werden. Bleibeverhandlungen zur Verhinderung der Abwanderung in die Wirtschaft wurden mit zwei W-besoldeten Führungskräften von Fraunhofer und zur Verhinderung der Abwanderung ins Ausland mit einer weiteren W-besoldeten Führungskraft geführt.

Der aus einem Wirtschaftsunternehmen in den USA zu berufende Institutsleiter verfügte bei seinem Vorarbeitgeber über eine Vergütung, die die doppelte B10-Besoldung überstieg, sowie über einen beamtenversorgungsähnlichen Zuschuss zu seiner Altersversorgung. Zusammen mit der kooperierenden Universität gelang es nach langwierigen Gehaltsverhandlungen, diesen hochkarätigen Kandidaten durch die deutliche Überschreitung der B10-Grenze bei der Vergütung zuzüglich eines hohen einmaligen Berufsleistungsbezugs sowie der Möglichkeit, über Zielvereinbarungen hohe Forschungszulagen und weitere Gehaltsbestandteile auf Basis des § 4 WissFG zu erhalten, für die Professur und die Institutsleitung bei Fraunhofer zu gewinnen.

Aktuell werden Bleibeverhandlungen mit einem Institutsleiter im Rahmen seiner bevorstehenden Berufung an eine Universität zur Verhinderung seiner Abwanderung in die Wirtschaft geführt. Die Unterstützung seiner späteren Anbindung an eine Universität im Beamtenverhältnis sowie das Angebot einer über die B10-Grenze Bund hinausgehenden

Vergütung waren Bedingung dafür, dass Fraunhofer diesen ausgezeichneten Kandidaten vor einigen Jahren aus der Wirtschaft als Institutsleiter von Fraunhofer gewinnen konnte. Die Universität hat große Schwierigkeiten mit der von Fraunhofer vorgeschlagenen, aber zur Haltung des Institutsleiters notwendigen Vergütung, die über die Besoldungsgruppe B10 des Landes hinausgeht, da die Berufung an die Universität aufgrund der vorgezogenen Berufung als Institutsleiter von Fraunhofer nun nicht mehr als eine Berufung aus der Industrie betrachtet werden kann. Fraunhofer steht dennoch inzwischen kurz davor, die Universität davon zu überzeugen, dass sie aufgrund der bereits erfolgten Überschreitung der B10-Grenze des Landes die von Fraunhofer vorgeschlagene Vergütung übernimmt. Sollte die Berufung an die Universität an einem zu geringen Berufsangebot scheitern, würde auch Fraunhofer diesen wertvollen Institutsleiter verlieren. Aufgrund der bei der Berufung zum Institutsleiter von Fraunhofer möglichen Überschreitung der B10-Grenze, die nach dem einschlägigen Landesrecht wiederum auch dort zu der Möglichkeit führt, die B10-Grenze des Landes zu überschreiten, hat Fraunhofer gute Chancen, dessen Abwanderung in die Wirtschaft zu verhindern.

2.733 **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 2019 wurden 18 Mio € aus der Grundfinanzierung an die selbstständigen Auslandsgesellschaften 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.

2.734 **Bauverfahren**

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat die organisatorischen und prozessualen Voraussetzungen geschaffen, um die gemäß § 6 WissFG vorgesehenen verfahrenstechnischen Vereinfachungen bei Baumaßnahmen im Volumen zwischen 1 und 5 Mio € durch weitgehend eigenverantwortliche Qualitätssicherung nutzen zu können. Ziel ist es, auch EFRE-geförderte Baumaßnahmen haushaltsrechtlich in einem einheitlichen Bauverfahren durchführen zu können. Derzeit werden die Erfahrungen der Piloteinrichtung KIT gesammelt, um zur Vorbereitung der Antragstellung gemeinsam mit dem BMBF eine wirtschaftliche Harmonisierung des Bauprozesses mit den EU- Förderrichtlinien in den Sitzländern abstimmen zu können.

Im Jahr 2019 wurden folgende Baumaßnahmen der Fraunhofer-Gesellschaft fertig gestellt:

- Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS in Halle (Saale) »Erweiterungsbau Fraunhofer-Kompetenz-Zentrum für angewandte Elektronenmikroskopie und Mikrostrukturdiagnostik CAM«
- Fraunhofer Institut für Integrierte Systeme und Bauelemente-Technologie IISB in Erlangen »Neubau Erweiterungsbau B«

- Fraunhofer Institut für Silicatforschung Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau ISC HTL »Neubau eines Technikums mit Faserpilotanlage«
- Fraunhofer Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT in Sulzbach-Rosenberg - »Neubau Technikum für Energiespeicherung«
- Fraunhofer Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC »Neubau eines Institutsgebäudes«
- Fraunhofer-Institut für elektrische Nanosysteme ENAS – »Büroneubau als Erweiterung des Institutsgebäudes«

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

Die Gewinnung von Frauen – vor allem für Führungsaufgaben und Institutsleitungen – ist ein strategisches Ziel von Fraunhofer. Im vorgelegten Paktbericht wird deutlich, dass die Fraunhofer-Gesellschaft dieses Ziel in ihren Maßnahmen berücksichtigt und diese dahingehend anpasst. So wurde z.B. die Chancengerechtigkeit im Topmanagement als prioritäres Querschnittsthema definiert, das Projekt »Gendergerechte Exzellenzkarrieren« hinsichtlich der Zielsetzung mit stärkerem Fokus auf die Gewinnung von Institutsleiterinnen definiert. Die selbstgesetzten Zielzahlen der Fraunhofer-Kaskade wurden leider auch in 2019 nicht erreicht. Deshalb bleibt es weiterhin eine Herausforderung für Fraunhofer, mehr Frauen - vor allem für Führungspositionen - zu gewinnen, zu halten und zu entwickeln.

Das von Fraunhofer entwickelte Konzept zur beruflichen Chancengerechtigkeit wurde über die letzten Jahre systematisch fortgeführt und strategisch weiterentwickelt. Hinsichtlich der durchgeführten Maßnahmen und etablierten Programme hat die Fraunhofer-Gesellschaft ein herausragendes Niveau erreicht. Dies wurde im Runden Tisch »Berufliche Chancengerechtigkeit«, der im Oktober 2019 mit Beteiligung der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten stattfand, von den Senatorinnen der Fraunhofer-Gesellschaft bestätigt. Im zweiten Schritt müssen nun die Maßnahmen Fraunhofer-weit etabliert und umgesetzt werden. Gleichzeitig muss flächendeckend ein dahingehender Kulturwandel stattfinden, der eine strukturelle Benachteiligung von Frauen innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft nicht mehr toleriert. Um dieses Ziel zu erreichen müssen klare interne und externe Zeichen vom Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft gesetzt werden. Die Positionen der Akteurinnen und Akteure der Fraunhofer-Institute und -Zentrale müssen gestärkt, erfolgreiche Maßnahmen sichtbar gemacht werden.

Für die Sichtbarkeit der bei Fraunhofer gelebten Vereinbarkeit von Familie und Beruf wurde das »FamilienLogo« entwickelt und in 2018 erstmalig verliehen. An der Pilotphase haben sich insgesamt 40 Institute beteiligt, von denen 16 die Kriterien erfüllt und die Auszeichnung erhalten haben. Alle teilnehmenden Institute haben einen Ergebnisbericht erhalten, welcher die Stärken und Potenziale detailliert aufzeigt und Empfehlungen zur Weiterentwicklung gibt. Die Verleihung des »FamilienLogo« im Rahmen der Institutsleitungstagung befördert die Anstrengungen der Institute in der nächsten Runde ebenfalls mit dem Logo ausgezeichnet zu werden und für die Attraktivität als potentielle Arbeitgeberin zu werben.

Der von den Beauftragten für Chancengleichheit (BfC) im Rahmen eines Vorstandsprojektes entwickelte und 2019 erstmalig verliehene Fraunhofer-Preis »BestChance« soll gute Gleichstellungsarbeit und -praxis wertschätzen und ebenfalls sichtbar machen. Er soll Mitarbeitende und insbesondere Führungskräfte zum Nachahmen motivieren und den Kulturwandel fördern, um die Fraunhofer-Gesellschaft als attraktive Arbeitgeberin für die besten Köpfe aller Personengruppen zu profilieren. Mit dem Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS, das unter dem Motto »Kultur ist keine Magie« zahlreiche Maßnahmen zum Kulturwandel entwickelt und umgesetzt hat, wurde ein Institut ausgezeichnet, welches einen wirkungsvollen Beitrag zur Chancengleichheit bei Fraunhofer leistet. Der besondere Erfolg des prämierten Teams ist bereits messbar – die Einstellungsquote von Wissenschaftlerinnen hat sich innerhalb von drei Jahren mehr als verdoppelt.

Beim Gewinnen und Halten von Frauen für Führungspositionen, vor allem Institutsleitungen, steht die Fraunhofer-Gesellschaft in direkter Konkurrenz mit Unternehmen aus Industrie und Forschung. An dieser Stelle ist es besonders wichtig, sich durch die exzellenten Entwicklungsmöglichkeiten und -programme abzuheben und diese bereits in den Stellenausschreibungen sichtbar zu machen. Die Internationalisierungsstrategie ist eine geeignete Maßnahme, um u. a. den Pool an Wissenschaftlerinnen in den für Fraunhofer relevanten Fachbereichen zu erweitern. In diesem Kontext ist das Fraunhofer-interne Programm Attract – wie im vorliegenden Bericht beschrieben – eine hervorragend geeignete Möglichkeit zur Rekrutierung und Förderung von exzellenten Wissenschaftlerinnen aus renommierten Einrichtungen weltweit, ebenso wie der in 2019 mit Studierenden der Universität Madrid durchgeführte internationale Wissenschaftscampus. Das vom Fraunhofer-Präsidenten gebildete Rekrutierungskomitee und die Etablierung von gendergerechten Exzellenzkarrieren sind wichtige Instrumente zur Erreichung der Zielzahlen. Für die Institute sind diese Maßnahmen ein klares Signal, dass alle Möglichkeiten zum Erreichen der Zielzahlen ausgeschöpft werden müssen.

Die in 2018 beschlossene Implementierung des SAP-Systems kann einen wichtigen Beitrag zu mehr Transparenz im Bereich personeller Maßnahmen leisten und damit zum Abbau tief verankerter Rollenstereotype führen.

Als neu gewählte Zentrale Gleichstellungsbeauftragte bin ich seit Januar 2020 im Amt. Ich möchte den Kulturwandel in der Fraunhofer-Gesellschaft mit vorantreiben und möglichst breit gefächerte entscheidende Impulse setzen – insbesondere im Managementbereich wie auch im BfC-Netzwerk. 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 13. Februar 2020

Kaskade 2017-2020														
	Frauenquote – Entwicklung							Frauenquote – Ableitung und Ziel 2020						
	Anzahl Personen	Frauenquote %	Anzahl Personen	Frauenquote %	Anzahl Personen	Frauenquote %	Anzahl Personen	Frauenquote %	Anzahl Personen	Frauenquote %	Anzahl Personen	Frauenquote %	besetzbare Positionen	Frauenquote %
	Ist 31.12.2014	Ist 31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	31.12.2020*	31.12.2019	31.12.2020*	31.12.2020*	31.12.2020*	31.12.2020*	2017-2020 (Prognose)*	Soll 31.12.2020
Institutsleitungen	79	83	94	100	102	104	108	6%	6%	6%	6%	108	28	11%
Führungsebenen														
1. Führungsebene	82	86	96	103	107	108	112	4%	4%	4%	4%	112	28	11%
2. Führungsebene*	1 683	1 800	1 889	1 942	2 026	2 086	2 135	10%	12%	14%	15%	2 135	674	16%
3. Führungsebene*														
Leitung selbständiger Forschungs-/														
Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche**														
Vergütungsgruppen														
W3/C4	156	162	172	178	177	186	191	4%	3%	3%	5%	191	37	10%
W2/C3	43	55	57	60	57	60	60	7%	9%	5%	5%	60	8	12%
C2														
W1	2	2	2	2	3	5	5	50%	50%	33%	40%	5	3	40%
E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	293	302	304	300	296	294	298	4%	4%	4%	4%	298	42	7%
E15 TVöD/TV-L	827	830	854	867	885	904	917	10%	11%	12%	12%	917	241	14%
E14 TVöD/TV-L	2 884	2 851	2 791	2 841	2 844	2 915	2 988	18%	19%	19%	19%	2 988	1 231	21%
E13 TVöD/TV-L	4 920	5 093	5 191	5 544	6 069	6 595	7 070	23%	24%	24%	25%	7 070	4 070	27%
Summe	9 125	9 295	9 371	9 792	10 331	10 959	11 529	20%	20%	20%	21%	11 529	5 632	24%

*soweit nicht Teil der darüberliegenden Ebene

**soweit nicht Teil der 1. - 3. Führungsebene

Stand 31.12.2019



PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION
BERICHT DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT 2020



INHALT

1	VORWORT.....	1
2	ÜBERBLICK DER FORSCHUNGSBEREICHE DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT.....	2
3	SACHSTAND	8
3.1	DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS.....	8
3.1.1	DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB	11
3.1.2	ORGANISATIONSSPEZIFISCHE UND ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE	14
3.1.2.1	ORGANISATIONSSPEZIFISCHE STRATEGIEPROZESSE.....	15
3.1.2.2	ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE	24
3.1.3	IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER	26
3.1.4	WETTBEWERB UM RESSOURCEN	30
3.1.4.1	ORGANISATIONSDIENER WETTBEWERB	32
3.1.4.2	ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB	37
3.1.4.3	EUROPÄISCHER WETTBEWERB.....	38
3.1.5	FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN.....	43
3.1.6	NUTZBARMACHUNG UND NUTZUNG DIGITALER INFORMATION, DIGITALISIERUNGS- UND OPEN-ACCESS-STRATEGIEN	45
3.2	VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM.....	47
3.2.1	PERSONENBEZOGENE KOOPERATION	48
3.2.2	FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION.....	49
3.2.3	REGIONALBEZOGENE KOOPERATION	53
3.3	VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT.....	57
3.3.1	INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIE	59
3.3.2	GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS.....	68
3.3.3	INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS.....	69
3.3.4	FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND.....	70
3.4	STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT.....	75
3.4.1	TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFERSTRATEGIEN.....	77
3.4.2	WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT	80
3.4.2.1	STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN - REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME.....	80
3.4.2.2	WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG.....	84

3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT	90
3.431 WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION	90
3.432 HERANFÜHRUNG JUNGER MENSCHEN AN WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG	91
3.433 BERATUNG VON POLITIK UND ZIVILGESELLSCHAFT	92
3.434 FORT- UND WEITERBILDUNGSANGEBOTE	94
3.435 CITIZEN SCIENCE.....	94
3.5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT.....	96
3.51 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES	99
3.511 KARRIEREWEGE FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHS.....	99
3.512 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT	102
3.513 PROMOVIERENDE.....	104
3.52 GESTALTUNG VON BETRIEBLICHEN ARBEITSBEDINGUNGEN – PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE	109
3.6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE.....	113
3.61 GESAMTKONZEPTE	114
3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ.....	120
3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN	123
3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN AUFSICHTSGREMIEN.....	124
3.7 RAHMENBEDINGUNGEN	125
3.71 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN.....	125
3.72 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN	125
3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ.....	126
3.731 HAUSHALT.....	126
3.732 PERSONAL.....	135
3.733 BETEILIGUNGEN UND WEITERLEITUNG VON ZUWENDUNGSMITTELN	136
3.734 BAUVERFAHREN	137
4 AUSBLICK.....	138
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	XXIV
IMPRESSUM.....	XXVII

1 VORWORT

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist Deutschlands größte Forschungsorganisation. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter leisten Beiträge zur Lösung drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Die Arbeit von Helmholtz zielt darauf ab, mittels strategisch-programmatisch ausgerichteter Spitzenforschung die Lebensgrundlagen langfristig zu sichern und die technologische Basis für eine wettbewerbsfähige Wirtschaft zu schaffen.

Unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konzentrieren sich auf Systeme von hoher Komplexität – etwa wenn es darum geht, eine intakte Umwelt für künftige Generationen zu erhalten, Therapien für bisher unheilbare Krankheiten zu entwickeln oder Mobilität und Energieversorgung von morgen zu sichern. Dabei bündelt die Gemeinschaft ihre Kräfte in sechs Forschungsbereichen: Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr, Materie sowie Schlüsseltechnologien (künftig: Information). In diesen Bereichen kooperieren unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untereinander und mit externen Partnern – über die Grenzen von Disziplinen, Organisationen und Nationen hinweg. Helmholtz steht für konzertierte Forschung mit langfristigen, fachübergreifenden Ansätzen, welche die Vernetzung als Prinzip für forschendes Denken und Handeln voraussetzt. Nachhaltige und interdisziplinäre Forschung ist leistungsfähig und flexibel. Mit ihr verfolgt Helmholtz das Ziel, tragfähige Grundlagen für die Gestaltung der Zukunft zu schaffen. Möglich wird dies durch die nachhaltige Unterstützung unserer Forschung durch die Bundesregierung und die Länder.

Mit dem Pakt für Forschung und Innovation haben Bund und Länder eine wichtige Richtungsentscheidung zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschaftssystems und unserer Wirtschaft getroffen. Der mit dem Pakt verbundene jährliche Budgetzuwachs von drei Prozent gewährleistet unser hohes internationales Leistungsniveau und eröffnet uns notwendige Handlungs- und Entwicklungsfreiräume. Im Gegenzug haben wir uns als Partner des Pakts verpflichtet, unseren Beitrag zu Wachstum und Wohlstand zu leisten – u. a. durch Konzentration auf Exzellenz, volkswirtschaftliche Relevanz, den weiteren Ausbau der Partnerschaften im nationalen und internationalen Wissenschaftssystem, die Stärkung des Transfers in Wirtschaft und Gesellschaft, die Entwicklung und den Betrieb herausragender Forschungsinfrastrukturen, die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, die weitere Internationalisierung der Gemeinschaft sowie durch die Sicherstellung eines attraktiven, chancen- und familiengerechten Umfelds für unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Der vorliegende Pakt-Monitoring-Bericht 2020 beschreibt die von Helmholtz ergriffenen Maßnahmen zur Erreichung der Pakt-Ziele und dokumentiert die bisherigen Umsetzungserfolge. Wie von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) erbeten, liegt ein thematischer Schwerpunkt des diesjährigen Berichts auf dem Thema „Gewinnung des Nachwuchses“. Darüber hinaus werden im Berichtsjahr 2019 durchgeführte Strategieprozesse, wie insbesondere im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung, der Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet *Information & Data Science* und der Bewältigung der Folgen des Klimawandels, vertiefend adressiert.

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 sicher.

Helmholtz trägt dazu bei, komplexe Systeme zu entschlüsseln, die einen prägenden Einfluss auf Mensch und Umwelt haben. Wir entwickeln 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 die 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 CO₂-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

Derzeit 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



Im vom UFZ betriebenen TERENO Observatorium Harz/Mitteldeutsches Tiefland untersuchen Forscherinnen und Forscher die langfristigen Auswirkungen des globalen Wandels auf die terrestrischen Umweltsysteme sowie deren Konsequenzen für soziale und ökonomische Zusammenhänge. Bild: UFZ/André Künzelmann

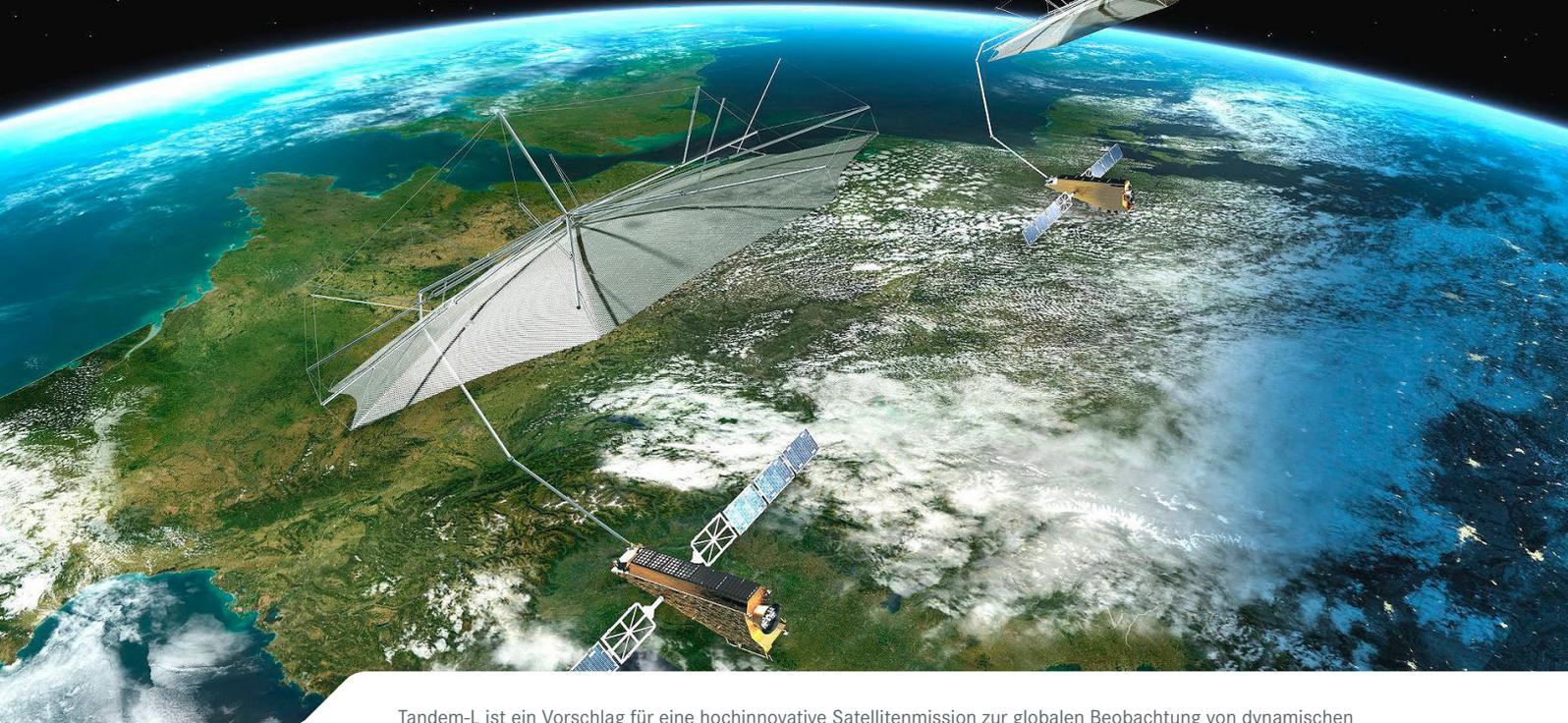
Ausblick

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 einer geplanten programmatischen Fokussierung seiner Kompetenz auf die Bereiche Energiesystemdesign sowie Materialien und Technologien für die Energiewende signifikant zur Umsetzung bei. 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, die langfristigen 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 wissenschaftsbasierte 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 vernetzt die neue Helmholtz-Klimainitiative (siehe Kap. 3.121 Organisationsspezifische Strategieprozesse) mehrere Forschungsbereiche, um gemeinsam die Klimaforschung voranzutreiben. 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 mobiles und modular einsatzfähiges Beobachtungssystem, mit dem die Auswirkungen dynamischer Ereignisse auf Erde und Umwelt untersucht werden.



Tandem-L ist ein Vorschlag für eine hochinnovative Satellitenmission zur globalen Beobachtung von dynamischen Prozessen auf der Erdoberfläche in einer bisher nicht erreichten Qualität und Auflösung. Bild: DLR

Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Am Forschungsbereich Erde und Umwelt sind acht Helmholtz-Zentren beteiligt. Die Forschung ist derzeit in fünf Forschungsprogramme unterteilt:

- Geosystem – Erde im Wandel
- Marine, Küsten- und Polare Systeme
- Ozeane
- Atmosphäre und Klima
- Terrestrische Umwelt

Ausblick

Um den großen Herausforderungen auch in Hinblick auf den tiefgreifenden Klimawandel zu begegnen, entwickelt der Forschungsbereich Erde und Umwelt einen gemeinsamen strategischen Ansatz, der wissenschaftliche, technologische und gesellschaftliche Entwicklungen in Bezug auf das Erdsystem und die Dynamik seiner Komponenten widerspiegelt und sie in datenbasierten Modellen abbildet. So wird sichergestellt, dass Verknüpfungen von Prozessen in der Atmosphäre, der Hydrosphäre, der Kryosphäre, der Geosphäre, der Biosphäre und der Anthroposphäre berücksichtigt werden und sowohl die Zusammenarbeit mit anderen Forschungsbereichen als auch mit externen Partnern gefördert wird.

Forschungsbereich Gesundheit

Die Mission

Im Bereich Gesundheit erforschen Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler Ursachen und Entstehungswege großer Volkskrankheiten. Dazu zählen Krebs, Demenz, Diabetes, Herz-Kreislauf-, Lungenerkrankungen und Infektionen. Die Forschenden verfolgen das gemeinsame Ziel, aufbauend auf einer starken Grundlagenforschung neue Ansätze für evidenzbasierte Präventionsmaßnahmen, für Diagnostik und Früherkennung sowie für zunehmend patienten-spezifische Therapien zu entwickeln. Die Erforschung komplexer und häufig chronisch verlaufender Krankheiten erfordert interdisziplinäre Ansätze, die 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 sind in der 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 und präziser 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 zur Krankheitsentstehung schaffen und daraus Strategien zur individualisierten Prävention und Frühdiagnose und früher Therapie von Volkskrankheiten ermöglichen.

Forschungsbereich Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr

Die Mission

Der Forschungsbereich Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr liefert Beiträge zur Lösung aktueller gesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Herausforderungen durch die Entwicklung neuer, zukunftsweisender Technologien und Konzepte auf Basis seiner System-umfassenden Kompetenzen. Er gestaltet die digitale Transformation mit, steigert die Energieeffizienz, ebnet der intelligenten Mobilität den Weg, nimmt eine führende Rolle beim Klima-Monitoring ein und setzt starke Akzente in der Robotik sowie im Umgang mit Big Data und Cyber-Sicherheit. Zudem deckt er die gesamte Innovationskette von der Grundlagenforschung bis zur Vorstufe marktfähiger Produkte ab. Die Nutzung der Synergiepotenziale von 50 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 für die Modellierung des Erdsystems und von Klimaveränderungen in globalem Maßstab. In Vorbereitung auf die vierte Runde der Programmorientierten Förderung (PoF IV, ab 2021) plant der Forschungsbereich eine engere Zusammenarbeit mit dem Forschungsbereich Erde und Umwelt im Rahmen der *Helmholtz-Klimainitiative* sowie mit dem Forschungsbereich Energie bei der Sektorenkopplung von Energie und Verkehr. Zudem wird die Implementierung der Strategie 2030 des

DLR, die u. a. den Ausbau des Querschnittsbereichs Digitalisierung vorsieht und elf programmübergreifende Querschnittsprojekte beinhaltet, weiterverfolgt. Der Aufbau von sieben neuen Instituten und Einrichtungen hat das Forschungsportfolio 2019 um die Themen Quantentechnologien und Inertialsensorik, Weltraumwetter und zivile Sicherheit, die CO₂-Reduktion von Industrieprozessen und die Erprobung unbemannter Luftfahrtsysteme erweitert. 2020 wird das Portfolio des DLR im Rahmen des neuen Instituts für Maritime Energiesysteme um die Weiterentwicklung der Brennstoffzelle für maritime Anwendungen und im Kontext des neuen Instituts für System-Engineering für zukünftige Mobilität um integrierte Entwicklungs- und Verifikationsansätze mit der Industrie ergänzt (siehe Kap. 3.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder). Mithilfe neuer Institute wird weiterhin die Systembewertungskompetenz des Forschungsbereichs gestärkt.

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 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 Großgeräten der Welt

Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Im Forschungsbereich Materie wirken mit dem neu hinzugekommenen Forschungszentrum IPP künftig acht 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 wachsende Datenmenge, die an den modernen Großgeräten erzeugt werden, in den Griff zu bekommen. 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 wird die Weiterentwicklung seiner Großforschungs-Anlagen sein, um mit den internationalen Entwicklungen Schritt zu halten.

Forschungsbereich Schlüsseltechnologien

Die Mission

Im Forschungsbereich Schlüsseltechnologien (künftig: Forschungsbereich Information) werden wissenschaftliche Fragestellungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien sowie den Material- und Lebenswissenschaften 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. Hierfür werden die bestehenden Programme im Dialog mit Wissenschaft, Politik, Gesellschaft und Wirtschaft dynamisch weiterentwickelt.

Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Am Forschungsbereich Schlüsseltechnologien sind drei Helmholtz-Zentren beteiligt. Er umfasst 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 Einbeziehen neuer, zukunftsorientierter Forschungsthemen und andererseits durch die Entwicklung von geeigneten Strukturen und Formen der Zusammenarbeit mit leistungsfähigen Partnern zur Bearbeitung dieser Forschungsthemen. Um zur Erreichung dieses Pakt-Ziels einen essenziellen Beitrag zu leisten, setzt die Gemeinschaft die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Regelmäßige Überprüfung und Weiterentwicklung der Forschungsprogramme im Rahmen der Programmorientierten Förderung; Weiterentwicklung des Verfahrens	Programmorientierte Förderung (PoF) <ul style="list-style-type: none">2015–2017: Entwicklung und Implementierung des neuen Verfahrens der Programmorientierten Förderung2017/2018: Wissenschaftliche Begutachtung der Zentren und der laufenden Programme auf der Ebene der einzelnen Zentren2017/2018: Abstimmung der internationalen Panels für die strategische Bewertung2018: Vorbereitung der strategischen Bewertung2019/2020: Strategische Bewertung Strategien der Forschungsbereiche und der Gemeinschaft <ul style="list-style-type: none">2016: Definition strategischer Schwerpunkte in der Agenda des Präsidenten2016/2017: Weiterentwicklung der Strategien der Forschungsbereiche2017: Verabschiedung der „Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft“ Governance <ul style="list-style-type: none">2016–2017: Weiterentwicklung der Governance der Helmholtz-Gemeinschaft2018: 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 <ul style="list-style-type: none">Aufwuchs um 3% in 2016–2018, ab 2019 um 2% auf der Basis der Begutachtungsergebnisse
Quantitative Ziele: Bearbeitung von rund 15 neuen, forschungsbereichsübergreifende Querschnittsaktivitäten, Implementierung von 3 bis 5 Zukunftsprojekten	Querschnittsaktivitäten <ul style="list-style-type: none">Einführung von 5 Querschnittsverbänden und 13 Querschnittsthemen in der dritten Runde der Programmorientierten Förderung <p style="text-align: right;">→</p>

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Quantitative Ziele: Bearbeitung von rund 15 neuen, forschungsbereichsübergreifende Querschnittsaktivitäten, Implementierung von 3 bis 5 Zukunftsprojekten (Fortsetzung von S. 8)</p>	<p>Helmholtz-Zukunftsthemen</p> <ul style="list-style-type: none"> 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: Ergänzungsförderung für Zukunftsthemen aufgrund des vereinbarungsgemäßen Starts der PoF IV zum 01.01.2021 (statt 2020) und Fokussierung der Förderung auf die Implementierung in das neue Programmportfolio durch zusätzlich 8,9 Mio. Euro
<p>Initiale Förderung von Themen von gesellschaftlicher Relevanz durch den Impuls- und Vernetzungsfonds</p>	<p>Impuls- und Vernetzungsfonds</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Entwicklung von Informationstechnologien und Informationsverarbeitung als zentrale Themen der Helmholtz-Gemeinschaft</p>	<p>Helmholtz-Inkubator Information & Data Science</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 (Laufzeit 2017–2020), Kofinanzierung durch Eigenmittel der 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 on 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 (davon Aufbau der Helmholtz Information & Data Science Academy, HIDA, an der Helmholtz-Geschäftsstelle), Vorbereitung einer weiteren gemeinschaftsweiten Plattform 2018: Zweite Ausschreibung von Information & Data Science Pilotprojekten 2019: Auswahl und Förderung von 8 Information & Data Science Pilotprojekten 2019: Start der ersten Kohorten von Promovierenden an den 6 Helmholtz Information & Data Science Schools 2019: Eröffnung der Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) 2019: Aufbau von fünf gemeinschaftsweiten Technologieplattformen (Information & Data Science Plattformen) <p>Forschungsbereich Schlüsseltechnologien</p> <ul style="list-style-type: none"> 2017–2019: Transformation des Forschungsbereichs „Schlüsseltechnologien“ zu „Information“ →

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Entwicklung von Informationstechnologien und Informationsverarbeitung als zentrale Themen der Helmholtz-Gemeinschaft (Fortsetzung von S. 9)</p>	<p>Neues Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit – CISPA</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Digitalisierungsstrategie von Helmholtz</p> <ul style="list-style-type: none"> 2018/2019: Entwicklung und Verabschiedung der Digitalisierungsstrategie
<p>Sicherstellung von Aufbau und Betrieb großer Forschungseinrichtungen</p>	<p>Sicherstellung des FAIR-Projekts (Facility for Antiproton and Ion Research)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bereitstellung von weiteren zusätzlichen 250 Mio. Euro <p>Sicherstellung des European XFEL</p> <ul style="list-style-type: none"> Bereitstellung von 60 Mio. Euro p. a. für den deutschen Anteil des XFEL 2017: Inbetriebnahme der Röntgenlaser-Anlage in Hamburg und Schenefeld <p>Aufstockung des LKII-Budgets</p> <ul style="list-style-type: none"> Erhöhung bis 2018 um durchschnittlich 4 %, ab 2019 um rund 2 % <p>Weiterentwicklung des Helmholtz-Roadmap-Verfahrens</p> <ul style="list-style-type: none"> Bündelung aller forschungsinfrastrukturelevanten Entscheidungsprozesse Implementierung einer transparenten Bewertungsmetrik und erstmaliger Einsatz der sog. FIS-Kommission, die Priorisierungsempfehlungen für die Mitgliederversammlung entwickelt
<p>Anpassung der Entscheidungs- und Governance-Strukturen von internationalen Forschungsinfrastrukturen</p>	<p>Governance in internationalen Forschungsinfrastrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> 2017: Abschluss des Memorandum of Cooperation von Helmholtz mit der XFEL GmbH, das einen verbindlichen Rahmen für die wechselseitigen Aktivitäten gibt
<p>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 Koordinationsbüro</p>	<p>Open-Access-Klauseln</p> <ul style="list-style-type: none"> Seit 2017: Aufnahme einer Open Science-Verpflichtung in die Verträge des Impuls- und Vernetzungsfonds Seit 2018: Open Access-Kennzahl in den Zentrenfortschrittsberichten <p>Helmholtz Open Science Koordinationsbüro</p> <ul style="list-style-type: none"> 2019: Fortgesetzte Unterstützung des Ende 2005 eingerichteten Koordinationsbüros, nun unter dem Namen: Helmholtz Open Science Office <p>Open Access-Anteil bei Zeitschriftenaufsätzen</p> <ul style="list-style-type: none"> 2018: 43 % bezogen auf das Publikationsjahr 2016 2019: 56 % bezogen auf das Publikationsjahr 2017



Auf Grönland untersuchen Forschungsteams des mit einem ERC Synergy Grant geförderten GFZ-Projekts „Deep Purple“, wie Gletscheralgen wachsen und mit ihrem eisigen Lebensraum interagieren. Die rosa- bis purpurfarbenen Mikroorganismen verdunkeln die Oberfläche der Eisschilde und beschleunigen damit das Abschmelzen der Gletscher. Bild: GFZ

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 Helmholtz, 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. 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 2020 untermauern, hat sich der Forschungoutput 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 2009–2012 und 2013–2016 weiter angestiegen (Publikationsanteil: von 10,9% auf 12,7%; Zitationsimpact von 13,9% auf 16,6%). 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.

- Besonders hervorzuheben ist, dass sich Helmholtz im Zeitraum 2013–2016 in der höchsten Impact-Kategorie gegenüber dem Zeitraum 2009–2012 um 0,3 Prozentpunkte steigern konnte (von 5,1% auf 5,4%). Damit ist Helmholtz diejenige Wissenschaftsorganisation, bei der sich der Wert in der höchsten Impact-Klasse vergleichsweise deutlich erhöht hat. Dieses Plus ist im Wesentlichen auf den Zuwachs der gemeinsam mit internationalen Partnern publizierten Forschungsarbeiten in der höchsten Impact-Kategorie von 6,6% auf 6,8% zurückzuführen.
- 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 Helmholtz im Zeitraum 2009–2012 insgesamt 25.646 Ko-Publikationen (61,5%) mit deutschen Hochschulen verzeichnete, ist der entsprechende Wert im Zeitraum 2015–2018 auf nunmehr 42.074 Ko-Publikationen (68,5%) angestiegen.

Die herausragende Publikationsleistung von Helmholtz wird zudem durch die Position in einschlägigen Rankings zu hochrangigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen untermauert. Nach dem *Nature Index* 2019 zählt Helmholtz ebenso wie Max-Planck zu den Top 10 der weltweit führenden Forschungsinstitutionen und belegt Platz 7 bezogen auf das Publikationsjahr 2018.

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 waren 2019 vier Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von Helmholtz bei der hochkompetitiven *ERC Synergy Grant*-Ausschreibung des *European Research Council (ERC)* erfolgreich. Mit den *ERC Synergy Grants* fördert der *ERC* Teams von zwei bis vier Forschenden (sowohl exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler als auch etablierte Forschende mit herausragenden wissenschaftlichen Leistungen), die durch eine einzigartige Kombination von komplementärer Expertise, Wissen und Ressourcen ambitionierte wissenschaftliche Problemstellungen in einer Weise bearbeiten, die den individuellen *Principle Investigators (PIs)* nicht gleichermaßen möglich wäre. Die maximale Fördersumme pro Projekt beträgt 10 Mio. Euro für eine Laufzeit von bis zu 6 Jahren. Die vier Grants gingen an Prof. Liane Benning, Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, PI bei *Deep Purple (Essential field and laboratory measurements of critical physical and microbial processes which darken the Greenland Ice Sheet and accelerate sea level rise)*, Prof. Stefan Blügel und Prof. Rafal Dunin-Borkowski vom Forschungszentrum Jülich (FZJ), PIs bei *3D MAGIC (Three-dimensional magnetization textures: Discovery and control on the nanoscale)*, Prof. Veronica Eyring, Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR), PI bei *USMILE (Understanding and Modelling the Earth System with Machine Learning)* sowie an Prof. Stephan Sobolev, ebenfalls vom GFZ, PI bei *MEET (Monitoring Earth Evolution Through Time)*.
- Zudem wird die GFZ-Forscherin Prof. Taylor Schildgen mit 1,9 Mio. Euro vom *ERC* gefördert. Der *ERC Consolidator Grant* hat eine Laufzeit von fünf Jahren. Taylor Schildgen wird mit dem Preisgeld erforschen, wie sich der Klimawandel auf die Veränderung von Landoberflächen auswirkt, z. B. durch Starkregenereignisse, Überflutungen an Flüssen oder verstärkter Sedimentation. Prof. Chase Beisel vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) erhielt ebenfalls einen *ERC Consolidator Grant*. Ziel seiner Forschungsarbeit ist die Verbesserung von kombinatorischen Screens mit *CRISPR Assays* zur schnellen Diagnose von bakteriellen und viralen Erregern.
- Die Meeresbiologin Dr. Cornelia Jaspers vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel wurde mit dem dänischen *Villum Young Investigator Award* ausgezeichnet. Cornelia Jaspers erhielt die mit rund 1,3 Mio. Euro dotierte Förderung für ihre Arbeiten zu gelatinösem Plankton.
- Prof. Erika von Mutius, Leiterin des Instituts für Asthma- und Allergieprävention (IAP) am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) sowie Vorstandsmitglied und Direktorin des Münchner Standorts des Deutschen Zentrums für Lungenforschung (DZL), wurde gemeinsam mit dem DZL-Vorstandsvorsitzenden Prof. Werner Seeger und den weiteren DZL-Vorstandsmitgliedern Prof. Klaus Rabe und Prof. Tobias Welte mit dem international renommierten *Balzan Preis* ausgezeichnet. Der Preis ist mit 750.000 Schweizer Franken dotiert (rund 680.000 Euro). Das Team des DZL entwickelte als Resultat innovativer Forschung neue Therapien, welche die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten mit Lungenerkrankungen verbessern.



Prof. Dorothea Wagner, Leiterin des Instituts für Theoretische Informatik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wurde für ihre Verdienste um die Informatik mit der Konrad-Zuse-Medaille ausgezeichnet. Bild: KIT

- Prof. Mark E. Ladd, Leiter der Abteilung für Medizinische Physik in der Radiologie am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), wurde gemeinsam mit der Siemens-Healthineers-Physikerin Dr. Christina Triantafyllou und Prof. Arnd Dörfler, Leiter der Neuroradiologischen Abteilung am Universitätsklinikum Erlangen, für die Entwicklung des ersten für die klinische Anwendung zugelassenen Ultra-Hochfeld-Magnetresonanztomographen (MRT) für den *Deutschen Zukunftspreis 2019* nominiert – als eines von nur drei Forscherteams. Der Preis des Bundespräsidenten ist eine der höchsten deutschen Auszeichnungen für Technik und Innovation. Die Nominierten haben gemeinsam mit Kollegen und Kollaborationspartnern erreicht, dass die zuvor nur in der Grundlagenforschung eingesetzte Magnetfeldstärke von sieben Tesla seit dem Jahr 2017 klinischen Anwendern als neue, wirkungsvolle Diagnosemethode zur Verfügung steht. Damit haben die Forschenden einen Durchbruch für die Präzisionsmedizin erzielt, der unmittelbar den Patientinnen und Patienten zugutekommt. Mit der exakten Darstellung selbst kleinster Strukturen von bis zu 0,2 Millimetern bietet der 7-Tesla-Scanner neue Chancen für die frühzeitige Diagnose und personalisierte Therapie insbesondere von neurologischen Erkrankungen wie Multipler Sklerose (MS), Epilepsie und Morbus Parkinson.
- Prof. Dorothea Wagner, Leiterin des Instituts für Theoretische Informatik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wurde für ihre Verdienste um die Informatik mit der Konrad-Zuse-Medaille ausgezeichnet. Mit der alle zwei Jahre vergebenen *Konrad-Zuse-Medaille* zeichnet die Gesellschaft für Informatik e.V. seit 1987 herausragende Persönlichkeiten aus, die sich in besonderer Weise um die Informatik verdient gemacht haben. Mit Dorothea Wagner erhielt zum ersten Mal eine Frau die höchste Auszeichnung der deutschsprachigen Informatik-Community.

Ein Highlight 2019 – Start der MOSAiC-Expedition im Nordpolarmeer

Beispielhaft für die eindrucksvollen Forschungsleistungen von Helmholtz im Berichtsjahr ist die *MOSAIC-Expedition*. Beim *Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate* handelt es sich um die bis heute größte Forschungsexpedition in die Arktis. Am 20. September 2019 hat sich der deutsche Forschungseisbrecher Polarstern auf den Weg gemacht, um ein ganzes Jahr in der Zentralarktis zu bleiben: eingefroren im Meereis. Die Natur allein bestimmt den Kurs, während das Schiff mit dem Eis durch das Nordpolarmeer driftet. Diese Drift bietet den beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus 20 Nationen die einmalige Chance, die Arktis im gesamten Jahresverlauf zu erforschen. Das *MOSAIC*-Team überwintert in einer Region, die in der Polarnacht nahezu unerreichbar ist. Es hat sein Forschungscamp auf einer Eisscholle aufgeschlagen und dieses mit einem kilometerweiten Netz von Messstationen verbunden.

Die Arktis gilt als Epizentrum des Klimawandels. Kaum eine andere Region hat sich in den vergangenen Jahrzehnten so stark erwärmt. Ziel der Expedition ist 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 können 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) ist verbunden mit noch nie dagewesenen Herausforderungen. Eine internationale Flotte von Eisbrechern, Helikoptern und Flugzeugen ermöglicht die Versorgung unter den extremen Bedingungen. Nur mit geeinten Kräften der weit mehr als 70 involvierten Institutionen kann die Expedition gelingen. Das Budget beträgt mehr als 150 Mio. Euro¹. Diese Expedition belegt die Systemkompetenz bei Helmholtz auf eindruckliche Weise.

3.12 ORGANISATIONSSPEZIFISCHE UND ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE

Die organisationsinternen wie auch die organisationsübergreifenden Strategieprozesse, die im Berichtsjahr 2019 durchgeführt bzw. initiiert wurden, sind unmittelbar verknüpft mit der *Agenda des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft für die Jahre 2016–2020* und folglich Bestandteil ihrer Umsetzung. Diese wurde im Pakt-Monitoring-Bericht 2018 ausführlich vorgestellt (ebenda, S. 16ff.).

Zu den herausragenden organisationspezifischen Strategieprozessen, die zur strategischen Ausrichtung und Steuerung von Helmholtz im Berichtsjahr 2019 eingeleitet bzw. umgesetzt wurden, zählen vor allem

- die Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation durch Bund und Länder – Ausarbeitung der Zielvereinbarung der Helmholtz-Gemeinschaft und Überlegungen zur Finanzplanung für Pakt IV,
- die Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung (PoF) – Durchführung der strategischen Bewertung der künftigen Programme,
- die Aufnahme des CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit in die Gemeinschaft,
- die Entwicklung und Verabschiedung der Digitalisierungsstrategie von Helmholtz,
- die Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet *Information & Data Science* mit Schwerpunkt im Jahr 2019 auf der Aufbauphase der fünf Helmholtz-KI-Plattformen,
- die Vergabe eines Dienstleistungsauftrags zur Evaluation des Impuls- und Vernetzungsfonds von Helmholtz sowie die Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts,
- die Initiierung des Prozesses zur Erarbeitung von gemeinschaftsweiten *Diversity-Leitlinien* sowie
- die Gründung der Helmholtz-Klimainitiative.

Diese Helmholtz-internen Strategieprozesse werden im Folgenden vorgestellt. Im Anschluss wird auf wichtige *organisationsübergreifende Strategieprozesse* eingegangen, die im Berichtsjahr 2019 initiiert bzw. durchgeführt wurden. Zu den strategischen Aktivitäten, die gemeinsam mit Partnerorganisationen umgesetzt wurden, zählen insbesondere

- die Fortsetzung des Engagements in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen,
- der Start der Nationalen Dekade gegen Krebs,
- die Einrichtung von zwei HRK-Helmholtz-Arbeitsgruppen zu Standortentwicklung und Talent-Management sowie
- die Verabschiedung einer gemeinsamen Projektförderung im Forschungsfeld Strömungsmechanik mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

¹ Budget der gesamten logistischen und technischen Operationen vor und während der Expedition für alle Teilnehmenden. Das AWI trägt davon rund 120 Mio. Euro; der Rest wird von den Partnerorganisationen getragen.

3.121 ORGANISATIONSSPEZIFISCHE STRATEGIEPROZESSE

Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation durch Bund und Länder – Ausarbeitung der Zielvereinbarung der Helmholtz-Gemeinschaft und Überlegungen zur Finanzplanung für Pakt IV

In Vorbereitung auf die Verhandlungen zwischen Bund und Ländern über eine Fortschreibung des Pakts für Forschung und Innovation über 2020 hinaus (PFI IV) hatte die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) im November 2018 ein Gespräch mit den Präsidenten der am PFI beteiligten Wissenschaftsorganisationen über eine mögliche Ausgestaltung des PFI IV geführt. Im Anschluss daran wurden die Wissenschaftsorganisationen gebeten, unter Berücksichtigung der von der GWK übermittelten Leitplanken für die forschungspolitischen Ziele des PFI IV Entwürfe für die Zielvereinbarung für ihre Organisation im Rahmen des PFI IV zu erarbeiten. Dieser Prozess führte in Rückkopplung mit den Mitgliedern der Gemeinschaft einerseits und der GWK andererseits zu einer Festlegung der Ziele von Helmholtz Ende März 2019.

Die Ziele von Helmholtz adressieren die fünf großen Themen des Pakts IV (1) *Dynamische Entwicklung fördern*, (2) *Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken*, (3) *Vernetzung vertiefen*, (4) *Die besten Köpfe gewinnen und halten* sowie (5) *Infrastrukturen für die Forschung stärken*. Sie wurden wie folgt konkretisiert: (1) Die Weiterentwicklung des Forschungsportfolios erfolgt auf Basis der Helmholtz-Zukunftsaagenda, die im Kontext der Programmorientierten Förderung (PoF) umgesetzt wird. Ein Querschnittsthema von fundamentaler Bedeutung ist die Erschließung des Potenzials von Informationsverarbeitung und Informationstechnologien für alle Helmholtz-Forschungsbereiche und entlang der gesamten Datenwertschöpfungskette, u. a. durch Technologieplattformen und Ausbildungsprogramme. (2) Weitere Wissenstransferinitiativen, verstärkte Innovations- und Validierungsförderung, Entwicklungspartnerschaften mit Unternehmen und breit ausgerollte Formate der Entrepreneurship Education fördern eine Kultur des Wissens- und Technologietransfers. (3) Die Vernetzung im Wissenschaftssystem wird durch den Ausbau von international hoch wettbewerbsfähigen Standorten mit lokalen Partnern und die Zusammenarbeit in nationalen Forschungskonsortien auf ausgewählten Forschungsgebieten vertieft. Im internationalen Bereich werden strategische institutionelle Partnerschaften geschlossen. (4) Das Talent-Management baut auf hochkarätige nationale und internationale Rekrutierung sowie aktive Laufbahnentwicklung. (5) Wichtige Ziele 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. Wie von der GWK gewünscht, wurden zu den Zielen auch quantifizierte Maßnahmen definiert. Dabei sollten die Wettbewerbsmechanismen des Impuls- und Vernetzungsfonds eine wesentliche Funktion für das Anschieben konkreter Projekte in vier von fünf Themenbereichen des Pakts übernehmen. Mit der substanziellen Reduktion des Impuls- und Vernetzungsfonds auf Beschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestags (Beschluss vom 14. November 2019) ab 2021 steht Helmholtz nun vor der Herausforderung, die Ziele des Pakts für Forschung und Innovation in vielen Feldern ohne Rückgriff auf ihren internen Wettbewerbs- und Anreizmechanismus zu erreichen.

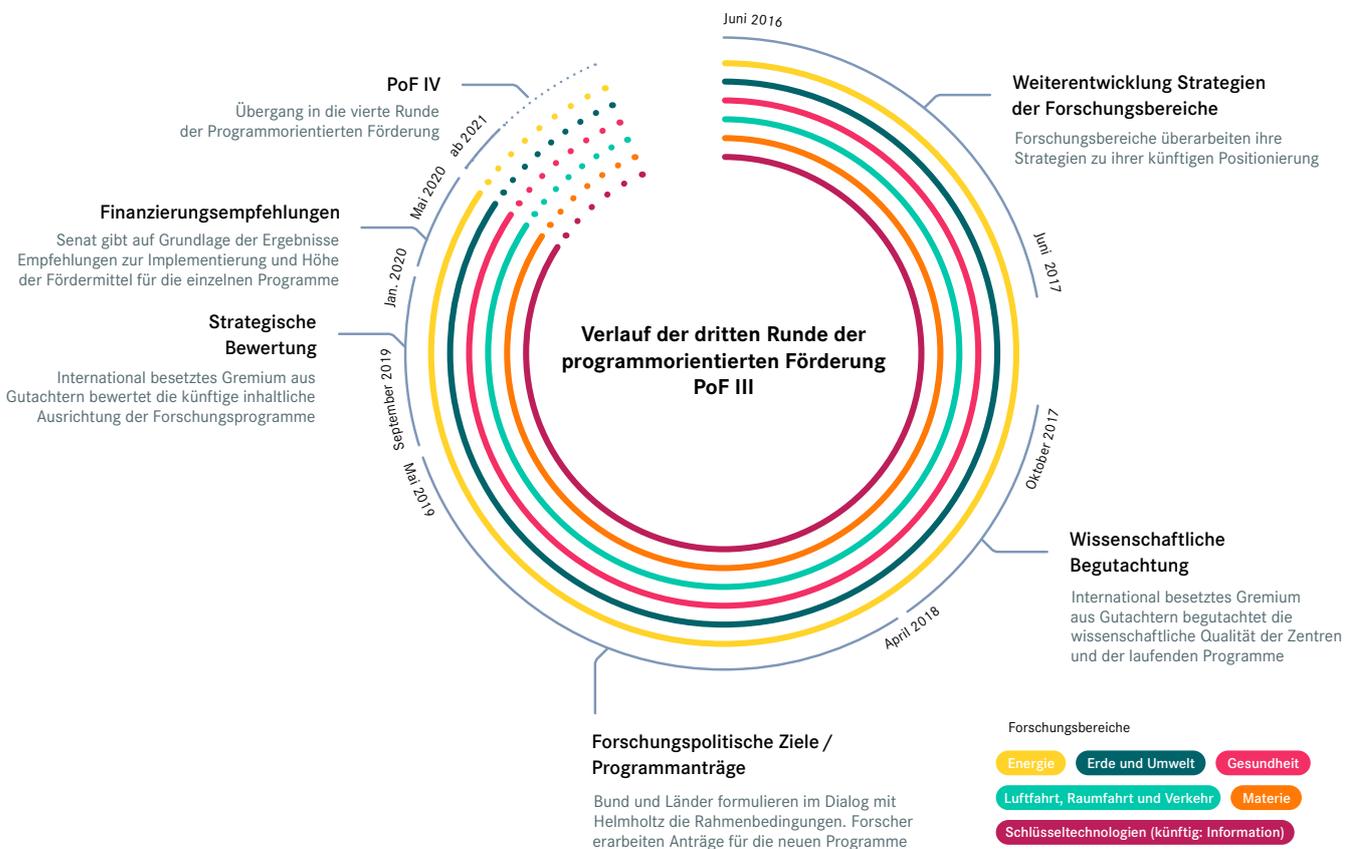
Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung (PoF) – Durchführung der strategischen Bewertung der künftigen Programme

Helmholtz investiert seine Ressourcen nicht in einzelne Institutionen, sondern in zentrenübergreifende Forschungsprogramme, die sich untereinander im Wettbewerb befinden. Durch die Bündelung der vielfältigen Ressourcen der unterschiedlichen Forschungszentren ist Helmholtz in einzigartiger Weise in der Lage, nicht nur Lösungen für Einzelfragen anzubieten, sondern komplexe Fragestellungen aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft ganzheitlich zu beantworten 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 Fördermittel. Neben diesen FuE-Aktivitäten (LK I) ist die Bereitstellung wissenschaftlicher Großgeräte und großer Plattformen für eine meist internationale wissenschaftliche Nutzergemeinde (LK II) eine zentrale Helmholtz-Aufgabe. Bei der Konzeption der Programme bilden die forschungspolitischen Ziele den Rahmen, die von den Zuwendungsgebern im Dialog mit Helmholtz formuliert werden.

Nach der Evaluation des PoF-Verfahrens durch den Wissenschaftsrat im Jahr 2015 wurde die Weiterentwicklung der PoF ausgestaltet. Die wesentlichen Verfahrensschritte bis zum Übergang in die vierte Periode (PoF IV) sehen wie folgt aus:

Abbildung 1: Verlauf der dritten Runde der Programmorientierten Förderung (PoF III) und Übergang in die vierte Runde (PoF IV)



Eine wesentliche Weiterentwicklung des neuen PoF-Verfahrens bildet das zweistufige Begutachtungssystem:

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 ist eine strategische Bewertung der künftigen Programme auf der Ebene der Forschungsbereiche.

Nach der umfassenden wissenschaftlichen Begutachtung in den Jahren 2017–2018 (siehe hierzu Pakt-Monitoring-Bericht der Helmholtz-Gemeinschaft 2018, S. 14ff.) fand ab September 2019 die strategische Bewertung statt. Gegenstand sind die entlang der forschungspolitischen Ziele erstellten Programmvorschlage für die kommende Förderperiode. Vorbehaltlich einer detaillierten Auswertung in den Forschungsbereichen im Frühjahr 2020 können übergreifend wesentliche Ergebnisse wie folgt zusammengefasst werden:

- Aufbauend auf den Ergebnissen der wissenschaftlichen Begutachtung, die Helmholtz bescheinigte, gemäß seiner Mission integrierte, interdisziplinäre Spitzenforschung auf höchstem internationalen Niveau mit systemischem Ansatz zu liefern, bestätigen die Gutachtergruppen die Planungen von Helmholtz für die Programmperiode. 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 Empfehlungen der wissenschaftlichen Begutachtung wurden umfassend aufgegriffen.
- 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 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 Industrie 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 und der *Helmholtz-Inkubator* sind wichtige Schritte auf diesem Weg.

Nach dem für Mai 2020 geplanten Beschluss des Helmholtz-Senats können die Programme für die nun siebenjährige PoF IV-Periode planmäßig zum 1. Januar 2021 starten.

Aufnahme des CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit in die Gemeinschaft

Das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit wurde zum 1. Januar 2019 als 19. Zentrum in die Gemeinschaft aufgenommen. Unter der Leitung von Prof. Michael Backes widmet es sich der Erforschung der Informationssicherheit in all ihren Facetten. Die aktuellen Forschungsbereiche reichen von sicherer und die Privatsphäre schützender Informationsverarbeitung, verlässlicher Sicherheitsgarantien, Erkennung und Abwehr von Bedrohungen, sicherer mobiler und autonomer Systeme bis hin zu empirischer und verhaltensbasierter Sicherheit.

Mit seinem kontinuierlichen Wachstum wird das neue Helmholtz-Zentrum über die notwendige kritische Masse an Forscherinnen und Forschern verfügen, um eine umfassende und ganzheitliche Behandlung der drängenden, großen Herausforderungen im Bereich der Cybersicherheits- und Datenschutzforschung, mit denen unsere Gesellschaft im Zeitalter der Digitalisierung konfrontiert wird, anzugehen. CISPA möchte auf internationaler Ebene eine herausragende Position in Forschung, Transfer und Innovation übernehmen, indem es hochmoderne, oft bahnbrechende Grundlagenforschung mit innovativer anwendungsorientierter Forschung, entsprechendem Technologietransfer und gesellschaftlichem Diskurs kombiniert.

Das CISPA ist bereits auf 17 international renommierte *Faculty* (leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Stand Februar 2020) und insgesamt mehr als 200 Mitarbeitende angewachsen. Parallel wurde die

Infrastruktur für die Forschung, Verwaltung sowie den Wissens- und Technologietransfer kontinuierlich weiter aufgebaut und u. a. der Bau eines weiteren Gebäudes auf den Weg gebracht. Darüber hinaus weitete das CISPA seine Kooperationen auf nationaler und internationaler Ebene aus. Beispiele sind das *Helmholtz Medical Security, Privacy and AI Research Center (HMSP)*, eine Kooperation mit dem Forschungsbereich Gesundheit, das *French-German Center for Cybersecurity* oder Kooperationen mit Forschungszentren in Südkorea.

Entwicklung und Verabschiedung der Digitalisierungsstrategie von Helmholtz

Die Digitalisierung bietet enorme Chancen für die Bewältigung der anstehenden gesellschaftlichen Herausforderungen. Schnelligkeit, Reichweite und systemische Wirkung des digitalen Wandels übertreffen alle bisherigen Erfahrungen. Helmholtz ist hervorragend positioniert, um mit seiner strategisch ausgerichteten Spitzenforschung die digitale Transformation weiterhin zu gestalten und ihre Chancen für die Gesellschaft noch besser nutzbar zu machen. Die Gemeinschaft erzeugt in allen Bereichen umfangreiche komplexe Datensätze in einem für Europa einmaligen Ausmaß. Mit der einzigartigen Verbindung von erkenntnis- und technologieorientierter Forschung und Entwicklung unter Nutzung großer Forschungsinfrastrukturen bringt Helmholtz dafür die besten Voraussetzungen mit. Helmholtz agiert dabei in drei Rollen als

1. Initiator, der mithilft, die methodische und technologische Basis für die digitale Transformation zu schaffen,
2. Ermöglicher, der die breite Anwendung digitaler Methoden und Technologien voranbringt und damit die Spitzenforschung fördert, sowie als
3. Akteur, der neue digitale Technologien in allen Forschungsprozessen nutzt, aber auch die Auswirkungen von Digitalisierung und Innovationen auf gesellschaftliche Werte und Bedarfe analysiert.

Als Initiator, Ermöglicher und Akteur der digitalen Transformation kann Helmholtz seiner Mission gerecht werden und national wie international zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen beitragen. Helmholtz ist sich der Chancen bewusst, welche die digitale Transformation für Lösungsbeiträge aus der Forschung bietet, und nutzt sie bereits auf vielfältige Weise. Als Organisation setzt Helmholtz Maßstäbe in der Digitalisierung und generiert aus enormen Datensätzen kontinuierlich neues Wissen, das seine Spitzenforschung international sichtbar macht.

Helmholtz hat daher im Oktober 2018 den Prozess für eine Digitalisierungsstrategie aufgenommen und im Sommer 2019 ein Positionspapier verabschiedet, das die Visionen und Ziele, laufende Aktivitäten und den Strategieprozess beschreibt. Zu den zehn strategischen Zielen zählen u. a. die Erforschung komplexer Systeme mit digitalen Methoden und Technologien, die Digitalisierung der Forschungsinfrastrukturen, die Förderung innovativer Formate im Wissens- und Technologietransfer sowie die Gestaltung des *Digital Cultural Change* in Wissenschaft und Administration der Gemeinschaft. Nach der strategischen Bewertung wird die Gemeinschaft die Implementierung auf allen Ebenen vorantreiben. Dabei werden die Forschungsbereiche ihre spezifischen Herausforderungen adressieren und die beteiligten Zentren gemeinsame Lösungsansätze erarbeiten und umsetzen.

Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet Information & Data Science

Der *Helmholtz-Inkubator* setzte auch im Berichtsjahr 2019 substantielle gemeinschaftsweite Impulse im Bereich *Information & Data Science*. Er integriert bestehende zukunftsweisende Initiativen von Helmholtz. In einem gemeinschaftsweiten Bottom-up-Prozess kommen regelmäßig führende Datenexpertinnen und -experten aus allen Zentren zusammen.

Die Zusammenführung und Verdichtung der Expertise der einzelnen Zentren ermöglicht eine visionäre sowie fachübergreifende Gestaltung des Gebiets *Information & Data Science*. Kontinuierlich werden neue Themen bearbeitet und Grundlagen zur langfristigen Bearbeitung großskaliger Forschungsthemen geschaffen. So geht der *Helmholtz-Inkubator* eine der größten Herausforderungen unserer Zeit an: die digitale Transformation von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft.



Die Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) organisiert diverse Veranstaltungsformate, wie zum Beispiel einen Datathon zur Bekämpfung des Klimawandels, bei dem unter anderem Daten zu Meeresoberflächentemperaturen, atmosphärischer Zirkulation, Meereisbedeckung und Schneebedeckung analysiert und verarbeitet werden. Bild: HIDA

Der *Helmholtz-Inkubator* verfolgt folgende Zielsetzungen, zu denen im Berichtsjahr 2019 wichtige Meilensteine erreicht wurden:

- Regelmäßige Interaktion kreativer Köpfe der gesamten Gemeinschaft,
- Schaffung von Grundlagen für innovative, interdisziplinäre Ansätze,
- Aufbau von leistungsfähigen Plattformen mit Zugriff 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 Betrag 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 und bilden ein aktives Netzwerk:

- *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)*: Als Dachorganisation verbindet die organisatorisch an der Geschäftsstelle angesiedelte HIDA die sechs neu gegründeten *Helmholtz Information & Data Science Schools*, bündelt bestehende Aus- und Weiterbildungsangebote der Schools wie auch der Helmholtz-Zentren, erbringt eigene *Data Science*-Trainings und fungiert als zentrales Forum und Innovations-Hub (siehe weiter unten). Die Verortung erfolgte durch Beschluss der Mitgliederversammlung an der Helmholtz-Geschäftsstelle (siehe unten).
- *Helmholtz AI Cooperation Unit (HAICU)*: Die Plattform bildet einen starken Verbund, der die anwendungsnahe KI-Forschung von Helmholtz in einen nachhaltigen und gemeinschaftsweiten Austausch bringt. Das Teilen von Methoden und Algorithmen, wechselseitige Beratung bei KI-Methoden, Entwicklung modernster Anwendungen über Forschungsbereichsgrenzen hinaus und die angemessene Positionierung von Helmholtz als einer der schlagkräftigsten und publikationsstärksten KI-Entwickler Deutschlands sind einige der verfolgten Ziele. Die Verortung der sechs Einheiten erfolgte durch ein wettbewerbliches Verfahren im Februar 2019

(Trägerzentren: DLR, FZJ, HMGU, HZDR, HZG, KIT). Die zentrale Unit *HAICU Central* wird am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) angesiedelt werden.

- *Helmholtz Imaging Platform (HIP)*: Mit dieser Plattform wird die verteilte Imaging-Expertise der Gemeinschaft zusammengeführt und gestärkt. Mit *HIP* werden neuartige Imaging-Ansätze erforscht und nutzbar gemacht. Außerdem wird der Nutzen von Bilddaten durch verbesserte Annotationen erhöht. Die Verortung erfolgte durch Beschluss der Mitgliederversammlung im September 2019 basierend auf einem moderierten Prozess (Trägerzentren: DESY, DKFZ, MDC).
- *Helmholtz Metadata Collaboration (HMC)*: Zielsetzung von *HMC* ist es, die qualitative Anreicherung von Forschungsdaten durch Metadaten voranzutreiben und dies organisationsweit umzusetzen. Daher führt die Plattform die wissenschaftliche Expertise zum Thema Metadaten aus den Domänen in speziellen Metadata Hubs der Forschungsbereiche zusammen und erbringt erforderliche gemeinschaftsweite Beratungs- und Infrastrukturdienste. Die Verortung erfolgte durch Beschluss der Mitgliederversammlung im September 2019 basierend auf einem moderierten Prozess (Trägerzentren: DKFZ, DLR, FZJ, GEOMAR, HZB, KIT).
- *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. Die Verortung erfolgte durch Beschluss der Mitgliederversammlung (Trägerzentren: AWI, DESY, DKFZ, DLR, FZJ, GFZ, HMGU, HZB, HZDR, KIT, UFZ).

Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)

Die *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)* dient der Aus- und Weiterbildung von Datenexpertinnen und -experten, die Kenntnisse in modernster Informationsverarbeitung mit Know-how in einem wissenschaftlichen Forschungsgebiet kombinieren. Die *HIDA* baut ein stark wachsendes Netzwerk zwischen den 19 Helmholtz-Zentren, zahlreichen Universitäten und weiteren Partnern mit Expertise im Bereich *Information & Data Science* auf und schafft so einen effizienten Zugang zur Gewinnung und Ausbildung junger Talente. Im Vollausbau werden *HIDA* und die *Helmholtz Information & Data Science Schools* weit über 250 promovierte Datenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler hervorbringen. Das Programm ist damit das größte strukturierte postgraduale Ausbildungsprogramm im Bereich der digitalen Wissenschaften Deutschlands. In zentraler Lage in Berlin gelegen, bietet der im Dezember 2019 fertiggestellte *HIDA Workspace* die Infrastruktur für verschiedenste Veranstaltungsformate – von kleineren Meetings bis hin zu größeren Events.

Helmholtz Information & Data Science Schools

Die unter dem Dach der *HIDA* verankerten sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools* haben im Berichtsjahr 2019 ihre Arbeit aufgenommen und die ersten Kohorten von Promovierenden sind gestartet. Aktuell werden 91 Promovierende an den Schools ausgebildet. Die Themenfelder der Promotionsarbeiten reichen von der Teilchenphysik über Meereswissenschaften und Erdbeobachtung bis hin zu personalisierter Biomedizin und wenden u. a. Methoden der Datenanalyse, Visualisierung und Simulation an. Die maßgeschneiderten Curricula der Schools bieten ein breites Spektrum von Vorlesungen, Seminaren, Workshops, Trainings und Summer Schools. An einigen Schools laufen bereits Ausschreibungen für die zweite Kohorte an Promovierenden, an der *Helmholtz Einstein International Berlin Research School in Data Science (HEIBRiDS)* ist der Start der zweiten Kohorte bereits erfolgt.

HIDA Trainee-Netzwerk

Das Trainee-Netzwerk ist ein Herzstück von *HIDA*. Hierbei handelt es sich um ein äußerst attraktives Austauschprogramm für Promovierende und Postdocs (Trainees), deren Forschungsarbeiten einen starken Bezug zu 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 wird *HIDA* mit dem Trainee-Netzwerk konsequent den wechselseitigen Transfer von Expertise und Ideen im Themenfeld Information & Data Science fördern und dafür sorgen, dass auch Methoden und Algorithmen zwischen Gruppen verschiedener Helmholtz-Zentren und Forschungsdomänen geteilt werden. Der administrative Prozess zur Umsetzung des *HIDA Trainee-Netzwerks* wird finalisiert und die Verwaltungsprozesse sind vorbereitet. Das Programm wird im zweiten Quartal 2020 veröffentlicht und steht grundsätzlich allen Partnern im deutschen Wissenschaftssystem offen.

Austauschprogramme mit ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen

HIDA wird weltweit nach Talenten für den Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland suchen und plant den Aufbau von Austauschprogrammen für *Data Science-Talente* mit verschiedenen Universitäten und Forschungseinrichtungen im Ausland. Als Pilotprojekt startet im Sommer 2020 erstmals ein Austauschprogramm mit der Ben-Gurion-Universität in Beer Sheva, Israel. Es bietet den Helmholtz-Zentren die Chance, Datenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler der Ben-Gurion-Universität für sechs Wochen aufzunehmen und sie an einem ihrer *Data Science-Projekte* mitwirken zu lassen. So lernen sie israelische *Data Science-Talente* kennen und können auf wertvolle Beiträge zur Beantwortung der jeweiligen Fragestellungen hoffen. Umgekehrt haben auch Datenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler von Helmholtz die Möglichkeit, für ein Forschungsprojekt an die Ben-Gurion-Universität zu gehen. Das Programm soll künftig auf weitere Universitäten und Forschungseinrichtungen in Israel ausgeweitet werden. Parallel entwickelt *HIDA* derzeit u. a. ein Austauschprogramm mit dem *Berkeley Institute for Data Science*. Ein weiterer Ansatz besteht darin, im Rahmen eines Partnernetzwerks *Friends of HIDA* mit Bildungs- und Forschungseinrichtungen national und international neue Formate zur Ausbildung von *Data Scientists* an der Schnittstelle zur jeweiligen Domäne zu entwickeln.

Ausblick

In den nächsten Schritten wird der *Helmholtz Inkubator Information & Data Science* die Ziele der *Helmholtz-Digitalisierungsstrategie* konkretisieren und ausgestalten. Das erste Ziel dieser Strategie ist die Erforschung komplexer Systeme (z. B. das Klimasystem, System Mensch, Energie- und Verkehrssysteme der Zukunft). Die Erforschung von komplexen Systemen über bisherige Programmgrenzen und große Skalen hinweg bietet erhebliches Potenzial für die Gesellschaft wie auch für Helmholtz. Komplexe Systeme bestehen aus unzähligen Elementen und deren entsprechend vielschichtigen Wechselwirkungen. Dazu sind große Datenmengen, große Rechenkapazitäten, interdisziplinäres Verständnis und langfristig angelegte Forschungsprogramme erforderlich. Die Erforschung komplexer Systeme setzt methodisch insbesondere KI-Verfahren voraus. All diese Aspekte adressiert Helmholtz in besonderem Maße (siehe auch Kap. 3.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder).

Initiierung des Prozesses zur Erarbeitung von gemeinschaftsweiten Diversity-Leitlinien

Die Mitglieder der Helmholtz-Gemeinschaft haben sich bei ihrer Versammlung im Herbst 2019 dafür ausgesprochen, gemeinschaftsweite Leitlinien für das übergeordnete Thema *Diversity* zu entwickeln. Vor diesem Hintergrund wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die für die Mitgliederversammlung einen konkreten Vorschlag als Beschlussvorlage erarbeiten soll. Angesichts der rechtlichen Selbständigkeit der Helmholtz-Zentren werden die Leitlinien vorrangig einen Empfehlungscharakter haben und folgende Ziele anstreben:

- Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses von Vielfalt bzw. *Diversity*,
- Unterstützung der Zentren bei der Etablierung einer diversitätssensiblen Kultur sowie
- Sicherung von Compliance, insbesondere hinsichtlich des Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetzes (AGG).

Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts des Impuls- und Vernetzungsfonds sowie Vergabe eines Dienstleistungsauftrags zur Evaluation des Fonds

Komplementär zur Programmforschung verfügt Helmholtz mit dem Impuls- und Vernetzungsfonds über ein strategisches Instrumentarium, um flexibel neue Themen aufzugreifen und die Organisation dynamisch weiterzuentwickeln. Das gilt sowohl für Forschungs- als auch für Querschnittsthemen wie die Digitalisierung, den Wissens- und Technologietransfer oder das Talent-Management. Insbesondere die Organisationsentwicklung mit Blick auf den Pakt für Forschung und Innovation wird schwerpunktmäßig über den Impuls- und Vernetzungsfonds incentiviert. Das aktuelle, von Mitgliederversammlung, Senat und Ausschuss der Zuwendungsgeber 2016 verabschiedete Gesamtkonzept des Impuls- und Vernetzungsfonds läuft bis einschließlich 2020 (siehe Kap. 3.14 Wettbewerb um Ressourcen).

Bereits 2018 wurde parallel zu den Vorarbeiten für den neuen Pakt für Forschung und Innovation damit begonnen, das Förderportfolio des Impuls- und Vernetzungsfonds zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Dieser Prozess wurde im Berichtsjahr 2019 fortgesetzt mit dem Ziel, spätestens im Herbst 2020 ein weiterentwickeltes Gesamtkonzept des Fonds in den Gremien von Helmholtz zu verabschieden. So haben sich auch schon die Mitglieder der Gemeinschaft bei ihrer Versammlung im September 2019 über die Weiterentwicklung des Fonds beraten und zunächst beschlossen, den Austausch in themenspezifischen Arbeitsgruppen fortzuführen.

Nicht zuletzt in Reaktion auf die Empfehlungen des Bundesrechnungshofs (Prüfmitteilung vom 24. Juni 2019), der 2018 eine Prüfung des Impuls- und Vernetzungsfonds durchgeführt hatte, hat die Mitgliederversammlung bereits bei ihrer Sitzung im April 2019 eine Evaluation des Fonds beschlossen. Nach Abstimmung des Vorgehens mit dem Ausschuss der Zuwendungsgeber erfolgte Anfang Juli die Bekanntmachung der öffentlichen Ausschreibung zur Evaluation des Fonds durch einen externen Dienstleister. Im Ergebnis des wettbewerblichen Vergabeverfahrens erhielt die *Prognos AG* den Zuschlag zur Durchführung der Evaluation. Im Rahmen des Auftrags ist der Impuls- und Vernetzungsfonds sowohl aus ex post- als auch ex ante-Perspektive zu evaluieren. Die Evaluation verfolgt demnach die folgenden Zwecke:

- Erstens zielt die Evaluation auf eine Rechenschaftslegung entsprechend einer Erfolgskontrolle in Orientierung an § 7 Abs. 2 der Bundeshaushaltsordnung (BHO). Es sind also Zielerreichung, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Fördertätigkeit des Impuls- und Vernetzungsfonds anhand von Stichproben und ausgewählten Förderinstrumenten zu ermitteln. Dabei stehen die Ziele der vier Förderschwerpunkte (Säulen) des Impuls- und Vernetzungsfonds und der Sondermaßnahmen im Fokus der Untersuchung (siehe ausführlich Kap. 3.14 Wettbewerb um Ressourcen). Die Bewertung der Zielerreichung wird folglich an den Zielen der vier Förderschwerpunkte und der Sondermaßnahmen ausgerichtet. Es ist jedoch nicht vorgesehen, die rund 40 einzelnen Förderinstrumente innerhalb der „Säulen“ im Detail zu evaluieren.
- Zweitens sollen im Rahmen des Evaluationsprozesses Erkenntnisse gewonnen werden, die für die Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts des Impuls- und Vernetzungsfonds und der darunter zusammengefassten Förderinstrumente handlungsleitend werden können. Ziel ist die Verabschiedung eines auf die Ziele des Pakts für Forschung und Innovation abgestimmten Gesamtkonzepts rechtzeitig zum Start der neuen Pakt-Periode ab 2021.
- Drittens soll im Zuge der Evaluation eine Indikatorik entwickelt werden, die als Ausgangspunkt für die fortlaufende Erfolgskontrolle der Fördertätigkeit nutzbar ist.

Die vorläufigen Ergebnisse der Evaluation des Fonds werden im April 2020 einem unabhängigen und hochrangig besetzten Expertinnen- und Experten-Panel zur Verfügung gestellt. Aufgabe dieses Panels wird es sein, auf der Grundlage der Evaluationsergebnisse eine zusammenfassende Bewertung der bisherigen Leistungen des Impuls- und Vernetzungsfonds vorzunehmen und unter Berücksichtigung der mit der Fortschreibung des Pakts für Forschung und Innovation erklärten Zielsetzung Empfehlungen zur Ausrichtung des Fonds für die kommende Laufzeit 2021–2025 abzugeben. Diese abschließende Gesamtevaluation durch ein externes Panel wird den Gremien von Helmholtz als Grundlage für ihre Entscheidungen über die weitere Ausgestaltung des Impuls- und Vernetzungsfonds im Laufe des Jahres 2020 dienen.

Gänzlich neue Prämissen für die künftige Ausgestaltung des Fonds haben sich im November 2019 ergeben. So hat der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags mit seinem Maßgabebeschluss vom 14. November 2019 einschneidende Maßnahmen in puncto Impuls- und Vernetzungsfonds beschlossen, welche die Spielräume für dessen Weiterentwicklung deutlich schmälern. Eine der grundlegenden Forderungen besteht darin, dass das Budgetvolumen des Fonds von derzeit rund 90 Mio. Euro pro Jahr bis 2024 sukzessive auf 50 Mio. Euro abgeschmolzen wird. Wesentliche inhaltliche Forderungen wie z. B. die Verkürzung der Förderdauern werden aktuell schon umgesetzt. Auch sinkt das Budget des Fonds bereits für das Jahr 2020. Die drastische Verkleinerung des Fonds wird künftig nicht nur ein anderes Förderhandeln erfordern, sondern hat auch zur Folge, dass konkrete in der Pakt-Zielvereinbarung der Helmholtz-Gemeinschaft angekündigte Fördermaßnahmen nicht umgesetzt werden können.

Initiierung der Helmholtz-Klimainitiative

Mit dem Klimawandel steht die Menschheit heute vor einer enormen selbstverursachten Herausforderung. Die Ausprägungen sehen wir allerorten: bspw. im Rückgang des arktischen Eises, in den verheerenden Buschbränden in Australien, aber auch in Deutschland durch die immer öfter auftretenden Hitzewellen und die sommerliche Trockenheit. Die Notwendigkeit schnellen Handelns wird von Expertinnen und Experten international seit Jahren angemahnt, bspw. bei den jährlich stattfindenden UN-Klimakonferenzen. Die Weltgemeinschaft hat sich beim Weltklimatreffen in Paris im Jahr 2015 darauf geeinigt, die Erwärmung unseres Planeten möglichst auf plus 1,5 Grad, maximal aber auf plus 2 Grad im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen. Um dieses Ziel zu erreichen, benötigen wir beherzte Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Daneben müssen wir uns an die nicht vermeidbaren Klimafolgen anpassen.

Helmholtz leistet in der Klimaforschung seit Jahren wichtige Beiträge. Insbesondere die Helmholtz-Zentren des Forschungsbereichs „Erde und Umwelt“ sind in vielen Bereichen der Klimaforschung bestens aufgestellt. Klima-relevante Forschung findet jedoch auch in zahlreichen anderen Forschungsbereichen statt. Sie alle können zu diesem großen Thema wertvolle Beiträge leisten. Deshalb wurden die Kompetenzen aus den unterschiedlichen Forschungsfeldern gebündelt und zum 1. Juli 2019 die zunächst zweijährige, mit zwölf Millionen Euro ausgestattete Helmholtz-Klimainitiative ins Leben gerufen.

Die Initiative wird sich auf die beiden Schwerpunkte „Klimaschutz“ (*Mitigation*) und „Anpassung an Klimafolgen“ (*Adaptation*) mit dem regionalen Fokus auf Deutschland konzentrieren. Die Bündelung des vorhandenen Wissens und die Schließung von Wissenslücken durch maßgeschneiderte Forschung bilden den Kern der Initiative. Damit wird sie wichtige Beiträge zum Klimadiskurs in Deutschland liefern. In 13 neuen Forschungsprojekten werden sich rund 60 Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler diesen beiden Themenbereichen widmen. Sie werden sich noch stärker vernetzen, um das Thema Klimawandel systemisch zu erforschen. Denn das ist es, was nur Helmholtz als größte deutsche Forschungsorganisation leisten kann: Unsere sechs Forschungsbereiche werden im Rahmen der Klimainitiative interdisziplinär zusammenarbeiten, um systemische Lösungen für eine der größten gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit zu finden.

Doch nicht nur wissenschaftlich geht Helmholtz neue Wege, sondern auch kommunikativ: Ein besonderes Augenmerk wird die Klimainitiative darauf legen, die wissenschaftliche Expertise mit einem eigens dafür entwickelten Kommunikationskonzept zu unterlegen. So will Helmholtz mit Verantwortlichen aus Politik und Wirtschaft, Medienschaffenden, der interessierten Öffentlichkeit und vor allem mit jungen Menschen in den Dialog treten. Helmholtz versteht sich dabei zum einen in der Rolle des unabhängigen Vermittlers von aktueller, wissenschaftsbasierter Fachinformation. Zum anderen suchen wir den aktiven Austausch mit unseren Dialogpartnern zum Beispiel in Behörden, Politik, Verbänden, Zivilgesellschaft oder Unternehmen.

Finanziert wird die Helmholtz-Klimainitiative aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds des Präsidenten. Ein elfköpfiges *Steering Committee*, in dem alle sechs Helmholtz-Forschungsbereiche durch Vorstände vertreten sind, begleitet sie. Die Helmholtz-übergreifende Struktur zeigt sich aber auch darin, dass sich eine Kompetenzgruppe aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Kommunikatorinnen und Kommunikatoren aus 15 der insgesamt 19 Helmholtz-Zentren gebildet hat. Diese Kompetenzplattform trifft sich regelmäßig, um über das Fortschreiten der Initiative zu beraten. Von Beginn an bestand auch Konsens darüber, dass ein gesellschaftlich so relevantes Forschungsfeld wie der Klimawandel nicht allein von einer Organisation vorangetrieben und erfasst werden kann. Helmholtz strebt deshalb eine enge Kooperation mit weiteren nationalen und internationalen Partnern aus der Wissenschaft an.

3.122 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE

Fortsetzung des Engagements in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen

Im Dialog mit den anderen Pakt-Organisationen engagiert sich Helmholtz u. a. in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz. Der Fokus der Initiative lag im Berichtsjahr 2019 auf der Vertiefung der *Open Access*- und *Open Science-Transformation*. Helmholtz hat sich zu ambitionierten *Open Access*-Zielen verpflichtet und unterstützt insbesondere das Projekt *DEAL*, das im vergangenen Jahr wesentliche Fortschritte verzeichnen konnte. Auch die Weiterentwicklung der *Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)* wird von Helmholtz maßgeblich unterstützt; zahlreiche Konsortien sind mit substanzieller Helmholtz-Beteiligung in die erste Auswahlrunde gestartet. 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. Weitere nennenswerte Beiträge von Helmholtz bestehen in der Entsendung von Expertinnen und Experten in zahlreiche Gremien der *European Open Science Cloud (EOSC)* sowie die Co-Leitung der Arbeitsgruppe „Digital qualifiziertes Personal“ der Schwerpunktinitiative.

Die Arbeitsgruppe 6 „Digital qualifiziertes Personal“ der Schwerpunktinitiative hat sich im Berichtsjahr 2019 viermal getroffen. Dabei stand die Erarbeitung und Finalisierung eines ersten Diskussionspapiers im Vordergrund. In Kooperation mit der Arbeitsgruppe 5 „Digitales Lernen, Lehren und Vernetzen“ wurde ein Diskussionspapier mit dem Titel „Wege zur digitalen Qualifizierung“ erarbeitet und im Februar 2020 veröffentlicht. Im nächsten Schritt plant die Arbeitsgruppe die Weiterentwicklung des Papiers und bereitet ein für November 2020 terminiertes Experten-Hearing vor.

Start der Nationalen Dekade gegen Krebs

Die Nationale Dekade gegen Krebs wurde am 29. Januar 2019 auf Initiative des BMBF offiziell gestartet, um gemeinsam mit dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG) und weiteren Partnern die Kräfte im Kampf gegen den Krebs zu bündeln. 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. Innerhalb des ersten Jahres sind bereits wichtige Maßnahmen auf den Weg gebracht worden.

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. Nach Abschluss des wissenschaftsgetriebenen Auswahlprozesses durch internationale Gutachterinnen und Gutachter im Sommer 2020 werden die neu ausgewählten NCT-Standorte gemeinsam mit den zwei bestehenden NCT-Standorten in Heidelberg und Dresden und dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) ein strategisches Gesamtkonzept entwickeln. 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 Krebspatientinnen und -patienten einen besseren Zugang zu neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Innovationen der personalisierten Onkologie ermöglicht.

Zu Beginn der Dekade wurden auch drei Arbeitsgruppen zu den Themen „Große ungelöste Fragen der Krebsforschung“, „Prävention“ und „Wissen generieren durch Vernetzung von Forschung und Versorgung“ eingerichtet, die bereits erste konkrete Handlungsempfehlungen erarbeitet haben. Ein hochrangig besetzter Strategiekreis, der gemeinsam vom Parlamentarischen Staatssekretär Thomas Rachel (Vorsitz, BMBF) und Prof. Michael Baumann (Ko-Vorsitzender, DKFZ) geleitet wird, entwickelt in Zusammenarbeit mit den Partnern und Unterstützern der Dekade ein Arbeitsprogramm.

Einrichtung von zwei HRK-Helmholtz-Arbeitsgruppen zu Standortentwicklung und Talent-Management

Hochschulen und Helmholtz-Zentren verbindet der Wille, gemeinsam eine wettbewerbsfähige, innovative und nachhaltige Wissenschaft zu betreiben. Ein wesentliches Anliegen liegt auch darin, den Forschungsstandort Deutschland attraktiver für Talente aus aller Welt zu gestalten. Vor diesem Hintergrund fand im Herbst 2019 eine gemeinsame Sitzung der beiden Präsidien von Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und Helmholtz statt, bei der über eine weitere Vertiefung der Partnerschaft zwischen den Hochschulen und Helmholtz-Zentren beraten wurde. Im Ergebnis des Treffens wurde die Einrichtung zweier Arbeitsgruppen beschlossen:

- *Arbeitsgruppe „Standortentwicklung“*: Angestrebtes Ergebnis dieser Arbeitsgruppe ist die Ausarbeitung eines gemeinsamen politischen Statements, das eine Forderung nach gezielter Förderung der wissenschaftlichen Standortentwicklung sowie eine Auflistung bewährter bisheriger Instrumente enthält.
- *Arbeitsgruppe „Talent-Management“*: Die zweite Arbeitsgruppe legt inhaltliche Schwerpunkte auf gemeinsame Berufungen von wissenschaftlichem Leitungspersonal sowie auf Nachwuchsgruppen. Die Zielsetzung besteht zum einen darin, eine Handreichung zu bisherigen Modellen gemeinsamer Berufungen, aktuellen Entwicklungen sowie konkretem Lösungsbedarf für auftretende Probleme zu erarbeiten. Zum anderen soll das bereits im Jahr 2004 vorgelegte gemeinsame Eckpunktepapier zur Kooperation bei der Förderung von Nachwuchsgruppen, das bereits Standpunkte zu Nachwuchsgruppenleitungen und ihrer Äquivalenz zur Juniorprofessur enthält, aktualisiert werden. Schließlich sollen auch gemeinsame Maßnahmen für die Laufbahnentwicklung junger Talente („career development“) abgesprochen werden.

Beide Arbeitsgruppen sind hochrangig besetzt und werden im Laufe des Prozesses ggf. durch externe Fachexpertise ergänzt. Im Herbst 2020 soll der Prozess soweit abgeschlossen sein, dass die Ergebnisse durch die HRK- und Helmholtz-Präsidien verabschiedet werden können.

Koordinierte Projektförderung im Forschungsfeld Strömungsmechanik sicherer Flugbereichsgrenzen mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

In enger Abstimmung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) hat Helmholtz bereits im Jahr 2018 Vorbereitungen für eine koordinierte Projektförderung im Bereich der Strömungsmechanik sicherer Flugbereichsgrenzen von Flugzeugen (Flugenveloppe) getroffen. 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.

Im Mai 2019 wurden die aufeinander abgestimmten Projektanträge eines Konsortiums 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) für eine Förderung durch die DFG und Helmholtz erfolgreich begutachtet. Mit einem *in-kind*-Beitrag von Airbus (Flugzeugmodell des A350) besteht auch eine direkte Partnerschaft mit der Industrie. Das Vorhaben läuft von 2020 bis 2025 und beinhaltet eine fünfjährige Förderung mit einem Volumen über 4,5 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und 1,5 Mio. Euro vonseiten des DLR. Die korrespondierende DFG-Forschungsgruppe erhält eine Ausstattung von 4 Mio. Euro plus Programmpauschale und Rechenzeit. Mit Beschluss des DFG-Senats und von Helmholtz konnte das gemeinsame Vorhaben Anfang 2020 starten.

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. Mit dem integrierten Ansatz besteht die einzigartige Möglichkeit, die aerodynamischen Effekte einer Komplettkonfiguration eines Flugzeugkörpers von Transportflugzeugen beim Strömungsabriss zu erforschen.

Durch die Einbeziehung des ETW-Windkanals und des Industriepartners AIRBUS weist das Forschungskonsor-

tium ein internationales Alleinstellungsmerkmal auf, das generische Experimente ermöglicht und langfristig Ergebnisse erwarten lässt, die auch im Hinblick auf zukünftige Auslegungen von Flugzeugen und Triebwerken von hoher Relevanz sind. Die verlässliche Vorhersage der Vorgänge an den Grenzen des Flugbereichs ist für die Luftfahrtforschung und -industrie von fundamentalem Interesse und international hochkompetitiv. Um noch bestehende signifikante Potenziale zur Gewichtseinsparung bei aktuellen Transportflugzeugkonfigurationen zu heben und die Flugsicherheit weiter zu verbessern, ist es wichtig, die auftretenden Lasten an den Grenzen des Flugbereichs zu verstehen und möglichst frühzeitig im Flugzeugentwurfsprozess zu berücksichtigen.

3.13 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER

Im Rahmen seiner Pakt-Ziele hat sich Helmholtz vorgenommen, die Bearbeitung von rund 15 neuen, forschungsbereichsübergreifenden Querschnittsaktivitäten zu ermöglichen. Dies wurde bereits durch die fünf Querschnittsverbände und 13 Querschnittsthemen umgesetzt. Neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder werden darüber hinaus 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 im Berichtsjahr 2019 vom Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags bewilligten *Gründung von zwei neuen DLR-Instituten* dokumentiert. Bei der Identifikation bzw. Weiterentwicklung relevanter Forschungsgebiete und Innovationsfelder spielen organisationsinterne und organisationsübergreifende Strategieprozesse (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 implementiert und flossen in die strategische Bewertung im Zeitraum September 2019 bis Januar 2020 ein. Im Frühjahr 2020 wird die Gemeinschaft die diesbezüglichen Empfehlungen der Gutachterinnen und Gutachter beraten und abschließend über die Implementierung der Themen beschließen.

Helmholtz-Zukunftsthemen

Mit den Instrumenten des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) zur Förderung strategischer Zukunftsfelder (*Helmholtz-Zukunftsthemen* und *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science*) wurden bereits 2017 antizipierend zur vierten Runde der Programmorientierten Förderung (PoF IV) und aufbauend auf den Strategieprozessen der Forschungsbereiche neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder aufgebaut. Die neuen *Helmholtz-Zukunftsthemen* wie auch die *Helmholtz-Inkubator*-Projekte zielen auf eine strukturverändernde Wirkung ab und sind auf das Portfolio der Forschungsbereiche und die Inhalte der neuen PoF IV-Programme ausgerichtet.

Alle sechs Forschungsbereiche haben im Rahmen ihrer internen Strategieprozesse in den Jahren 2016/2017 neue Forschungsfelder und -methoden identifiziert, die in das künftige PoF-Portfolio einbezogen werden sollen. Um dem hohen Anspruch der Helmholtz-Mission, Beiträge zur Lösung der großen und drängenden Fragen der Gesellschaft zu leisten, auch künftig international gerecht zu werden, muss das Themenportfolio der *Helmholtz-Zukunftsthemen* folgende Kriterien erfüllen:

- internationale Spitzenstellung auf dem jeweiligen Gebiet,
- langfristiger interdisziplinärer Ansatz und
- Abdeckung eines Innovationsspektrums von grundlagenwissenschaftlich ausgerichteten bis zu anwendungsnahen Forschungsvorhaben.

Bei der Auswahl der neuen Projekte wurde auf eine verbindliche Verstetigungsperspektive für die erfolgreichen Komponenten Wert gelegt. Deshalb wurde die Förderdauer der Projekte auf einen passfähigen Anschluss an die folgende PoF-Periode ausgerichtet. Aufgrund des vereinbarungsgemäßen PoF IV-Beginns ab Januar 2021 wurden die ursprünglich bis Ende 2019 geplante Förderung aus dem IVF um ein weiteres Jahr verlängert. Damit sollen die Erfolge der Zukunftsthemenförderung bis zum Start der PoF IV-Finanzierung abgesichert werden. Den zehn geförderten Projekten wurden für diese Phase zusätzlich in Summe 9,0 Mio. Euro als Ergänzungsförderung zur Verfügung gestellt. Daran geknüpft ist die Zielsetzung, die jeweiligen geförderten Themen gezielt auf das nun feststehende PoF IV-Portfolio zuzuschneiden und entsprechende Maßnahmen zur Stärkung der Programminnovation breiter aufzustellen, wie z. B. die Einbeziehung von inzwischen neu aufgekommenen Ansätzen und Ideen.

In den neuen Programmanträgen der Forschungsbereiche für die PoF IV-Periode, die von den Forschungsbereichen und Zentren im Berichtsjahr 2019 für die strategische Begutachtung festgelegt worden sind, spiegeln sich alle zehn *Helmholtz-Zukunftsthemen* erfreulicherweise sehr prägnant wider. Durch die Ergänzungsförderung für die zehn neuen Zukunftsthemen sind nun 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 nachfolgender Übersicht sind die zehn Zukunftsthemen mit der Fortführung der erfolgreichen Komponenten in der neuen Programmperiode PoF IV aufgeführt:

Tabelle 1: Anschlag und Überführung der Helmholtz-Zukunftsthemen in die PoF IV-Programmatik 2021–2027

Thema	Beteiligte Zentren ¹	Forschungsbereich	PoF-IV-Programme, in denen die Fortsetzung ab 2021 erfolgt	Budget in Mio. Euro
Energiesystemintegration	KIT, FZJ, DLR, IPP, HZB, HZDR, GFZ	Energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energiesystemdesign, Topics: Digitalisierung & Systemtechnologien und Energiesystemtransformation ▪ Materialien und Technologien für die Energiewende, Topic: Ressourcen- und Energieeffizienz 	6,0
Perovskite based solar energy conversion	HZB, KIT, FZJ, DLR, HZDR	Energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materialien und Technologien für die Energiewende, Topics: Photovoltaic and Wind Energy und Ressourcen /Energieeffizienz 	3,7

Thema	Beteiligte Zentren ¹	Forschungsbereich	PoF-IV-Programme, in denen die Fortsetzung ab 2021 erfolgt	Budget in Mio. Euro
ESM - Advanced Earth System Modellingy	AWI, FZJ, GFZ, GEOMAR, HZG, KIT, UFZ	Erde und Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> 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, Dynamics of the Terrestrial Environment, Marine and Polar Life 	6,0
Digital Earth	GEOMAR, AWI, FZJ, GFZ, HZG, HMGU, KIT, UFZ	Erde und Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> Changing Earth – Sustaining our Future, CrossCutting Activity, über alle Topics 	5,9
Advanced Technologies for Navigation & Geodesy	DLR, GFZ	Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr: Programm Raumfahrt Erde und Umwelt: Changing Earth – Sustaining our Future 	4,5
Plasma Accelerators	HZDR, DESY, KIT, HI-Jena/GSI	Materie	<ul style="list-style-type: none"> Materie und Technologie, Topic: Beschleunigerentwicklung (ARD) 	7,0
Scalable solid state quantum computing	FZJ, KIT	Information	<ul style="list-style-type: none"> Natural, Artificial & Cognitive Information Processing, Topics: Quantum Computing und Quantenmaterialien 	7,0
Aging and Metabolic Programming	HMGU/DKFZ, DZNE, HZI, MDC	Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> Cross-Programm-Initiative: Altern und metabolische Veränderungen, werden in Topics der Zentren integriert 	7,0
Immunology & Inflammation	MDC, DKFZ, DZNE, HMGU, HZI	Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> Cross-Programm-Initiative: Immunologie & Entzündung, werden in Topics der Zentren integriert 	6,0
Autonomous Robotic Networks - ARCHES	DLR, AWI, KIT, GEOMAR	Übergreifend	<ul style="list-style-type: none"> 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 management, safety and radiation research 	6,0

¹ Erstgenannte Zentren sind jeweils federführend.

Exemplarisch werden zwei Helmholtz-Zukunftshemen vorgestellt, mit denen Helmholtz innovative Beiträge aus der Grundlagenforschung in die Anwendung leistet:

- Aging and Metabolic Programming – AMPPro:** Das Zukunftsthema untersucht epigenetische, metabolische und regenerative Veränderungen, die mit dem Alterungsprozess einhergehen und gemeinsam die Entstehung altersbedingter Erkrankungen wie Diabetes, Krebs, Herz-Kreislauf- und neurodegenerativer Erkrankungen verursachen sowie die Anfälligkeit gegenüber Infektionen erhöhen und zu einem schwereren Krankheitsverlauf führen können. So weisen bspw. epidemiologische Studien beim Menschen auf ein erhöhtes Risiko für neuropsychologische Störungen bei Nachkommen älterer Väter im Vergleich zu jungen Vätern hin. Die Klärung eines dafür verantwortlichen, evolutionär konservierten Signalwegs ist ein Fokus des AMPPro-Konsortiums. Weitere epidemiologische Analysen sind geplant, um die Zusammenhänge präziser zu verstehen. AMPPro schafft als Cross-Programm-Initiative den Rahmen für die interdisziplinäre Zusammenarbeit zur

komplexen Thematik alterungsbedingter Erkrankungen, indem es die in den einzelnen Gesundheitszentren vorhandene Expertise nutzt und mit dem Budget u. a. neue Strukturen etabliert. Die Forschungsaspekte „Altern und metabolische Veränderungen“ werden in die Topics der bestehenden Programme an den jeweiligen Gesundheitszentren integriert. *AMPPro* treibt auch die Erforschung der Vererbung von Erkrankungsdisposition zwischen den Generationen (für z. B. Diabetes und Krebs) voran – eine Thematik, die von unmittelbarer Bedeutung für alle Programme im Forschungsbereich Gesundheit ist.

- *Autonomous Robotic Networks to Help Modern Societies – ARCHES*: Im Zukunftsthema geht es um die Vernetzung von autonomen robotischen Systemen zur langfristigen und weiträumigen Überwachung von lebensfeindlichen Umgebungen. Insbesondere die Anwendungsfelder der planetaren Exploration sowie der Überwachung unserer irdischen Ozeane erfordern einen vermehrten Einsatz von vernetzten robotischen Systemen, um ein größeres Systemverständnis der jeweiligen Umgebung zu erlangen. Das *ARCHES*-Space-Team hat in einer aufwändig ausgestatteten simulierten Mars-Umgebung bereits sowohl erste Ergebnisse für robotisch kooperierende Probennahme, als auch das Prinzip der kooperativen wissenschaftlichen Exploration erfolgreich präsentieren können. Zum ersten Mal wurde das Zusammenspiel zwischen einem Rover und einer Drohne mithilfe neuartiger Laser-Kommunikationskonzepte sowie einer kommunikationsbasierten Lokalisierung erfolgreich in der Öffentlichkeit demonstriert. Im Anwendungsfeld „Tiefsee“ wurde zudem die zukünftige Architektur eines Unterwassernetzwerks hinsichtlich der Hardware-, Steuerungs- und Auswertungssoftware definiert und mit der konkreten Umsetzung begonnen. Besonderes Augenmerk liegt bei dem Unterwassernetzwerk auf dem Zusammenspiel der teilnehmenden robotischen Systeme und Sensoren. Mittels Verfahren aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz (*KI, Deep Learning*) soll die semantische Bewertung der Umweltverfahren ermöglicht werden. Die Erreichung der *ARCHES*-Ziele wird bei der PoF IV in vier Forschungsbereichen fortgeführt. Ergänzend wird eine dauerhafte Vernetzung der technologischen Grundlagenentwicklung und der operationellen Anwendungsentwicklung, als Querschnittskompetenz über die drei Forschungsbereiche Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr, Erde und Umwelt sowie Energie verfolgt.

Pilotprojekte des Helmholtz-Inkubator Information & Data Science

Helmholtz stärkt das Thema *Information & Data Science* mit der zweiten Ausschreibungsrunde für innovative Pilotprojekte. Diese Forschungsprojekte nehmen neuartige Trends im Bereich *Information & Data Science* auf und stärken die Vernetzung der Helmholtz-Zentren. Dabei wird auf die erfolgreiche erste Ausschreibungsrunde aufgebaut (Förderbeginn der ersten Ausschreibung im Jahr 2017). Zur Vorbereitung der zweiten Ausschreibung wurde im Oktober 2018 eine Inkubator-Konferenz veranstaltet, um mögliche Projektpartner über Zentren- und Forschungsbereiche hinaus zu vernetzen, an der etablierte und hochtalentiertere junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler teilgenommen haben. Im Ergebnis der Auswahlsitzung zur zweiten Ausschreibung wurden im Juni 2019 acht Pilotprojekte zur Förderung ausgewählt, für die ebenfalls substanzielle Fördermittel aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) bereitgestellt werden. Zusammen mit den Eigenbeiträgen der beteiligten Helmholtz-Zentren werden somit in der zweiten Ausschreibungsrunde rund 19 Mio. Euro für dieses hochrelevante Themenfeld mobilisiert.

Tabelle 2: Übersicht der 2019 zur Förderung ausgewählten Information & Data Science Pilotprojekte

Titel der Pilotprojekte	Beteiligte Helmholtz-Zentren	Partner	Budget in Mio. Euro ¹
Artificial Intelligence for Cold Regions (AI-Core)	DLR, AWI	TU Dresden	2,3
MAchine learning based Plasma density model (MAP)	GFZ, DLR	–	0,5
Pilot Lab Exascale Earth System Modeling (PL-EESM)	FZJ, AWI, DLR, GEOMAR, GFZ, HZG, KIT, UFZ	DKRZ	4,3
Ptychography 4.0	HMGU, DESY, FZJ, GSI, HZB, HZDR, HZI	–	3,4
Scalable and Interpretable Models for Complex And structured Data (SIMCARD)	DZNE, KIT, DKFZ	U of Oxford, U of Copenhagen, HITS, ECMWF	0,5

Titel der Pilotprojekte	Beteiligte Helmholtz-Zentren	Partner	Budget in Mio. Euro ¹
Tectonics and Volcanoes in South America with InSAR (TecVolSA)	DLR, GFZ	TU München, U Potsdam, U Hannover	0,7
Trustworthy Federated Data Analytics (TFDA)	CISPA, DKFZ	–	3,1
Uncertainty Quantification – From Data to Reliable Knowledge (UQ)	KIT, HMGU, AWI, FZJ, GFZ, HZG, UFZ	U Bielefeld, U Oldenburg	4,0

¹ Förderung aus dem IVF sowie Eigenbeiträge der beteiligten Helmholtz-Zentren und Partneruniversitäten

Ferner wird Helmholtz die fünf *Information & Data Science Plattformen* dazu nutzen, die somit identifizierten Themen weiter dynamisch voranzutreiben. Dazu sind Ausschreibungen des IVF für die Plattformen *Helmholtz AI Cooperation Unit (HAICU)*, *Helmholtz Imaging Platform (HIP)* und *Helmholtz Metadata Collaboration (HMC)* vorgesehen.

Die Ausschreibung im Rahmen der *HAICU für 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. In der digitalen Auswahl Sitzung Anfang April 2020 wurden 19 zukunftsweisende Projekte zur Förderung empfohlen.

In der Digitalisierungsstrategie von Helmholtz wurde die Erforschung komplexer Systeme mit Methoden und Technologien aus dem Feld *Information & Data Science* als erstes Ziel identifiziert (siehe Kap. 3.121 Organisationspezifische Strategieprozesse).

Gründung neuer DLR-Institute und -Einrichtungen

Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags hat mit seinem Beschluss zur Freigabe von Mitteln für den Aufbau von zwei neuen Instituten im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im November 2019 Weichenstellungen für die Ergänzung von Forschungsaktivitäten in den Schwerpunkten Energie und Verkehr vorgenommen. Damit wird auch die Systembewertungskompetenz in beiden Bereichen weiter gestärkt.

Das DLR-Institut für Maritime Energiesysteme soll in Geesthacht angesiedelt werden und sich der Entwicklung integrierter Systeme zur energieeffizienten und emissionsarmen Bereitstellung von Strom, Wärme und Kälte für Fracht- und Passagierschiffe widmen. Dabei steht die Weiterentwicklung von Brennstoffzellen für maritime Anwendungen im Mittelpunkt. Am DLR-Institut für System Engineering für zukünftige Mobilität in Oldenburg sollen 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 werden.

Die Energie- wie auch die Verkehrsforschung im DLR setzen sich bereits seit einiger Zeit im Rahmen unterschiedlicher Projekte mit dem Thema der Wasserstoff-Mobilität zur See, auf der Schiene und im individuellen Personenverkehr sowie mit der Digitalisierung der Verkehrssystemforschung auseinander. Mithilfe der beiden neuen Institute ist das DLR ab 2020 in der Lage, ein breiteres Spektrum an innovativen Technologien und Konzepten für die Mobilitätstransformation und die Energiewende dauerhaft zu erforschen und zu erarbeiten.

3.14 WETTBEWERB UM RESSOURCEN

Die Programmorientierte Förderung (PoF) ist das zentrale Verfahren von Helmholtz zur Entwicklung und Priorisierung ihrer Forschungsthemen und zur wettbewerblichen Allokation ihrer Grundfinanzierung. Zudem erfolgt

die Finanzierung von strategischen Ausbauminvestitionen wie auch die Vergabe von Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds 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 wettbewerblichen Verfahren eingeworben werden. Wettbewerbsorientierung und die interne Mittelvergabe im Wettbewerb sind somit anerkannte Mechanismen der Qualitätssicherung unserer Forschung.

Drittmittelübersicht

Im Berichtsjahr 2019 wurden Drittmittel in Höhe von rund 1,383 Mrd. Euro eingeworben (davon 255,9 Mio. Euro aus Projekttägerschaft). Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Zunahme in Höhe von 54,7 Mio. Euro (+ 4,1%), die insbesondere aus einer Steigerung der Einnahmen im Bereich des europäischen Forschungsrahmenprogramms *Horizon 2020* mit erfolgreich bewilligten Projektförderungen in Höhe von 47,8 Mio. Euro resultiert.

Tabelle 3: Im Kalenderjahr 2019 eingenommene Drittmittel in Tsd. Euro nach geografischer Herkunft

Drittmittel 2018 in Tsd. Euro	Summe	davon: national	davon: EU 28 ohne national ³	davon: Rest der Welt
Eingenommene öffentliche Drittmittel ¹	1.154.335	863.717	260.590	30.029
Eingenommene private Drittmittel ²	228.609	177.221	38.326	13.062
Summe	1.382.945	1.040.938	298.915	43.091

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 2019 eingenommene Drittmittel nach Mittelgeber

Drittmittel 2019	in Tsd. Euro	in %
DFG	62.399	4,5
Bund	528.783	38,2
davon: Projekttägerschaft	255.938	18,5
Länder	53.589	3,9
Wirtschaft (ohne Erträge aus Schutzrechten)	146.388	10,6
davon: national	104.351	7,5
davon: EU28 ohne national ¹	34.993	2,5
davon: Rest der Welt	7.044	0,5
EU	195.222	14,1
davon: EFRE	8.228	0,6
davon: Horizon 2020	160.810	11,6
Sonstige Drittmittel (u. a. Stiftungen)	396.563	28,7
davon: national	291.656	21,1
davon: EU28 ohne national ¹	72.519	5,2
davon: Rest der Welt	32.388	2,3
Summe	1.382.944	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 enge Beziehungen zur Wirtschaft hat.

3.141 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 für die befristete Finanzierung von strategischen Projekten und Maßnahmen.

Programmorientierte Förderung (PoF)

Mit einer exzellenten Grundlagenforschung, innovativen und interdisziplinären Ansätzen sowie hohem Transfer-Potenzial 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 anzubieten, 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 der Forschung. Diese Begutachtung fand zwischen Oktober 2017 und April 2018 statt. Rund 650 internationale Fachexpertinnen und -experten aus 27 Ländern waren daran beteiligt. Die strategische Bewertung, die im zweiten Schritt zwischen September 2019 und Februar 2020 stattfand, zielte darauf ab, die Programme inhaltlich zu justieren und eine Grundlage für die Verteilung der Finanzmittel auf die Programme zu erstellen. Auch hier nahm ein für jeden Forschungsbereich hochkarätig besetztes Gremium aus internationalen, unabhängigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Programme unter die Lupe (siehe ausführlich Kap. 3.121 Organisationsspezifische Strategieprozesse).

Ausbauinvestitionen

Die folgende Übersicht zeigt das Gesamtbudget von Helmholtz für Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro. Im Berichtsjahr 2019 wurde aus der Grundfinanzierung ein Mittelvolumen von 287 Mio. Euro für entsprechende Ausbauinvestitionen eingesetzt. Dies entspricht einem Anteil von 8,25% an den gemeinsamen Zuwendungen von Bund und Ländern. Im Verlauf der letzten sieben Jahre zeigt sich ein rückläufiger Trend des Investitionsanteils um fast 2%.

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

Ausbauinvestitionen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
in Mio. Euro	199	220	232	256	258	270	288	271	297	287
Anteil an Zuwendungen von Bund und Ländern (in %) ¹	9,80	9,98	9,72	10,08	9,58	9,20	9,59	8,56	8,99	8,25

¹ Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen und Mittel 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. Im Rahmen einer Weiterentwicklung hat Helmholtz im Jahr 2017 eine Kommission für Forschungsinfrastrukturen (kurz: FIS-Kommission) unter Einbeziehung externen Sachverständigen eingerichtet mit dem Ziel, eine neutrale gemeinschaftsweite strategische Bewertung und zusätzliche Qualitätssicherung insbesondere mit Blick auf die technische Reife und die Projektrisiken zu gewährleisten. Die FIS-Kommission entwickelt einmal jährlich Priorisierungsempfehlungen für die Mitgliederversammlung. In ihrer Sitzung im Februar 2019 bereitete die FIS-Kommission den Vorschlag für die strategischen Ausbauinvestitionen 2020 vor, die der Helmholtz-Senat den Zuwendungsgebern unter dem Vorbehalt von ausreichend freien Mitteln zur Realisierung empfahl. Hierbei wurden drei Vorhaben ausgewählt:

- *Helmholtz Quantum Center (HQC) des Forschungszentrums Jülich (FZJ)*: Mit dem Neubau des HQC entsteht ein nationales Kompetenzzentrum, in dem die unterschiedlichen Expertisen im Bereich der Quantentechnologien gebündelt, konzentriert und zusammen mit internen und externen Kooperationspartnern disziplinübergreifend an den großen Herausforderungen des Quantencomputing gearbeitet werden soll. Die bereits vorhandenen Aktivitäten des Forschungszentrums Jülich auf dem Gebiet des Quantencomputing können damit ausgebaut, weiter integriert und neue hinzugewonnen werden. Dafür werden Mittel in Höhe von rund 49,4 Mio. Euro aus dem Korridor für strategische Ausbauinvestitionen bereitgestellt.
- *Enabling Technologies Center (ETC) des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU)*: Mit dem ETC soll ein neues Forschungsgebäude entstehen, in dem Grenzen zwischen den unterschiedlichen Disziplinen durch räumliche Verschmelzung aufgebrochen und damit biologische Grundlagenforschung in einem geeigneten Umfeld mit fortschrittlichster Technologie komplementiert werden. Konkret werden Forschungseinheiten aus Bioinformatik, Systembiologie, fortschrittlicher Bildgebung und Mikroskopie, Bioengineering und Omics-Technologien sowie Expertise in synthetischen Systemen (z. B. Organoide, Organ on a Chip-Systeme) unter Integration ausgewählter *Core Facilities* in einem hochkommunikativ ausgelegten Gebäude vereinigt. Mit diesem Neubau in Höhe von 49,9 Mio. Euro soll eine zügige Transformation biologischen Wissens in Lösungen für Patienten ermöglicht werden. Das ETC stellt eine Weiterentwicklung des HMGU insbesondere im Bereich der Diabetesforschung dar.
- *Helmholtz Forschungs- und Versuchsplattform zur Entsorgung radioaktiver Abfälle und zum Rückbau kerntechnischer Anlagen (HOVER) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und Forschungszentrum Jülich (FZJ)*: Die Plattform HOVER ermöglicht mit einzigartigen Instrumentarien und modernster Ausstattung Untersuchungen zum Verhalten der Abfallformen in einem Zwischen- bzw. Endlager sowie die detaillierte Analyse von möglichen Radionuklid-Ausbreitungsprozessen in Umweltkompartimenten (Geosphäre, Ökosphäre). Zudem werden neuartige Rückbautechnologien entwickelt und erprobt. Hierfür hat der Helmholtz-Senat empfohlen, Mittel in Höhe von knapp 42,7 Mio. Euro aus dem Korridor für strategische Ausbauinvestitionen bereitzustellen.

Impuls- und Vernetzungsfonds

Beim Impuls- und Vernetzungsfonds handelt es sich um einen intramuralen Förderfonds, der als strategisches Instrument des Präsidenten von Helmholtz auf die Weiterentwicklung der Gemeinschaft und ihrer 19 Forschungszentren ausgerichtet ist. Der Impuls- und Vernetzungsfonds ermöglicht es dem Präsidenten, rasch innovative und für die Gemeinschaft strategisch bedeutende Aktivitäten aufzugreifen sowie schnell und flexibel auf aktuelle Herausforderungen zu reagieren. Im Einklang mit der Einordnung seiner Bedeutung durch den Wissenschaftsrat² (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 (siehe nachfolgende Abbildung). Folglich wird im vorliegenden Pakt-Monitoring-Bericht auf zahlreiche Aktivitäten und Erfolge einzelner Förderinstrumente des Fonds eingegangen.

Der Impuls- und Vernetzungsfonds gewährt ausschließlich zeitlich befristete, strategisch orientierte 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.

² <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4900-15.pdf>

Der Fonds existiert bereits seit 2003 und umfasste bislang ein Budgetvolumen von etwa 90 Mio. Euro pro Jahr. 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 aktuelle Förderportfolio wurde 2016 verabschiedet und umfasst gemäß dem Gesamtkonzept für die Jahre 2017–2020 die folgenden vier thematischen Förderschwerpunkte (sogenannte „Säulen“):

1. *Strategische Zukunftsfelder*: Mit dieser Säule werden 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) werden insbesondere Themenstellungen und -zuschnitte in Antizipation potenzieller künftiger Programme und Programmtopics adressiert, die teilweise auch über die Grenzen einzelner Forschungsbereiche von Helmholtz hinaus angegangen werden. Auf diese Weise sollen neue Zukunftsthemen zur Verwirklichung von Systemlösungen beitragen, also zu einer umfassenden, inter- und transdisziplinären Bearbeitung von grundlegenden wissenschaftlichen Fragestellungen auf Ebene der *Grand Challenges*.
2. *Strategische Partnerschaften*: Die zweite Säule des Fonds fördert die Zusammenarbeit mit strategisch wichtigen Partnern. Kollaborationen werden auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene ermöglicht. Komplementäre Partnerschaften und Netzwerke sind eine wichtige Voraussetzung für umfassende Systemlösungen. Hier sind die Universitäten die wichtigsten Adressaten, aber auch andere qualifizierte Partner im nationalen und internationalen Wissenschaftssystem und aus der Wirtschaft. Wesentliche Zielsetzung der zweiten Säule des Fonds ist es, diese Kooperationen zu incentivieren und zu unterstützen. Für die Entwicklung umfassender Systemlösungen entlang der Erkenntnis- und Innovationskette können in vielen Bereichen externe Partner die Kompetenzen der Gemeinschaft komplementär ergänzen und damit Synergien zum gegenseitigen Nutzen gehoben werden.
3. *Innovation und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft*: Die dritte Säule konzentriert 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.
4. *Talent-Management*: Die vierte Säule stellt die Mitarbeitenden bei Helmholtz in den Mittelpunkt. Die Förderinstrumente innerhalb dieser Säule sind in ein strategisches Talent-Management 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 mit Führungspotenzial sowie die Etablierung einer laubbahnbegleitenden Karriereberatung als Markenzeichen der Helmholtz-Nachwuchsförderung stehen gegenwärtig im Fokus des Helmholtz-Talent-Managements. Zu den Angeboten innerhalb dieser Säule zählen u. a. Maßnahmen zur gezielten Rekrutierung von hochqualifizierten Talenten, zur Förderung der frühen wissenschaftlichen Selbstständigkeit und zur Profilierung junger herausragender Forscherinnen und Forscher wie auch der Karriereorientierung und -planung für talentierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ein weiteres zentrales Element ist zudem die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte.

Inhaltlich sind die vier Säulen und drei Querschnittsaufgaben (Internationalisierung, Chancengerechtigkeit und Transfer) mit den wesentlichen Handlungsfeldern der nächsten Jahre assoziiert, zu denen sich der Präsident im Herbst 2016 in seiner Agenda 2016–2020 positioniert hat (siehe hierzu Pakt-Monitoring-Bericht der Helmholtz-Gemeinschaft 2018, S. 16 ff.). Eine Besonderheit besteht zudem in der Förderung von Einzelmaßnahmen ohne Ausschreibungen, die auch als Sondermaßnahmen bezeichnet werden. Diese stellen die einzige Möglichkeit des Präsidenten dar, unvorhergesehene Entwicklungen flexibel und rasch aufzugreifen und im Zusammenhang mit der Programmorientierten Förderung (PoF) exzellente Forschung abzusichern, verstärkende Akzente zu setzen oder Empfehlungen aus Begutachtungen oder Beratungen des Senats oder Ergebnisse des Portfolioprozesses umzusetzen. Hierzu zählen bspw. auch Beiträge zur Strukturentwicklung für definierte Standorte und singuläre *Partnering*-Initiativen im internationalen Bereich.

Abbildung 2: Gegenwärtige Ausrichtung des Impuls- und Vernetzungsfonds gemäß Gesamtkonzept 2017–2020

Ziele und Instrumente	Förderschwerpunkte (Säulen)			
	Strategische Zukunftsfelder	Strategische Partnerschaften	Innovation und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft	Talent-Management
Pakt III-Handlungsfelder-system-integration	<ul style="list-style-type: none"> Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 	<ul style="list-style-type: none"> Vernetzung im Wissenschaftssystem Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 	<ul style="list-style-type: none"> Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft Gewährleistung chancengerechter und familien-freundlicher Strukturen und Prozesse
Strategische Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Aktive Unterstützung des Aufgreifens von Zukunftsthemen und ihrer Umsetzung in Programme (PoF) Adressierung von „Grand Challenges“ über Zukunftsthemen und damit Beitrag zur Realisierung von Systemlösungen, die in den künftigen Helmholtz-Programmen berücksichtigt werden sollen und über die Grenzen einzelner Forschungsbereiche hinaus angegangen werden können Systematische, forschungsbereichsübergreifende Analyse des Handlungsbedarfs im Themenfeld „Information/Big Data“ sowie Identifikation förderwürdiger Projekte 	<ul style="list-style-type: none"> Förderung der Zusammenarbeit mit strategisch wichtigen Partnern auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene Stärkung von Helmholtz-Forschungsthemen und Beitrag zum Erreichen der notwendigen kritischen Masse für das betreffende Thema durch Kooperationen 	<ul style="list-style-type: none"> Stärkung der Rolle von Helmholtz im Innovationsgeschehen Fortsetzung der Förderinstrumente zur Unterstützung von Gründungen und Validierungen Förderung von Partnerschaften mit geeigneten Akteuren aus der Wirtschaft Entwicklung von Maßnahmen, um den Wissenstransfer in die Gesellschaft als Teil der Wissenschaftskultur in der Gemeinschaft zu verankern 	<ul style="list-style-type: none"> Gezielte Rekrutierung von Personal mit internationalem Hintergrund Weiterentwicklung und Unterstützung attraktiver Karriere-modelle in Wissenschaft, Management, Administration und Technik Akademische Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf allen Karrierestufen (insbesondere mit Fokus auf Postdocs und Wissenschaftlerinnen) Entwicklung von (Nachwuchs-)Kräften in Wissenschaft und Wissenschaftsmanagement für Management- und Führungsaufgaben

Ziele und Instrumente	Förderschwerpunkte (Säulen)			
	Strategische Zukunftsfelder	Strategische Partnerschaften	Innovation und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft	Talent-Management
Förderinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> Helmholtz-Allianzen Zukunftsthemen Pilotprojekte Information & Data Science Helmholtz Information & Data Science Schools Helmholtz Inkubator Information & Data Science Klimainitiative 	<ul style="list-style-type: none"> Helmholtz Virtuelle Institute Helmholtz International Fellows Helmholtz-RSF-Joint Research Groups Exzellenznetzwerke Helmholtz International Labs Helmholtz European Partnering Förderung der Koordination im Rahmen von Horizon 2020 	<ul style="list-style-type: none"> Helmholtz Enterprise Helmholtz-Validierungsfonds Helmholtz Innovation Labs Proof-of-Concept-Initiative mit Fraunhofer und der Deutschen Hochschulmedizin Helmholtz-Förderung für den Wissenstransfer Entwicklungspartnerschaften mit der Wirtschaft (in Planung) 	<ul style="list-style-type: none"> Helmholtz-Nachwuchsgruppen Helmholtz-Kollegs Helmholtz-Graduiertenschulen Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3) Helmholtz-Postdoktoranden-Programm Helmholtz-Doktorandenpreis Helmholtz-ERC Recognition Award Helmholtz International Research Schools Helmholtz Career Development Centers for Researchers Helmholtz Advance als Neuausrichtung des früheren Mentoring-Programms „In Führung gehen“ Helmholtz-Akademie für Führungskräfte Sonderprämien für ERC Starting Grants und Consolidator Grants
Querschnittsaufgaben	Internationalisierung, Chancengerechtigkeit und Transfer			

Das noch bis einschließlich 2020 gültige Gesamtkonzept für den Impuls- und Vernetzungsfonds stellt eine Weiterentwicklung des Vorgängerkonzepts für die Jahre 2011–2015 dar, das grundsätzlich ähnliche Förderschwerpunkte verfolgte, auch wenn diese teilweise mit anderen Förderinstrumenten adressiert wurden. Der Konzeption des aktuellen Förderportfolios vorausgegangen war eine Evaluation des Fonds im Jahr 2012, welche dessen Ausrichtung umfassend bestätigt und Hinweise für die Weiterentwicklung gegeben hatte.

Innerhalb des Gesamtkonzepts 2017–2020 wurden bzw. werden noch einzelne Maßnahmen aus Förderinstrumenten weiterfinanziert, in denen keine weiteren Ausschreibungen erfolgten. Diese Förderinstrumente sind daher auch nicht Bestandteil des aktuell gültigen Gesamtkonzepts. Dies betrifft die *Helmholtz-Allianzen* und die *Helmholtz Virtuellen Institute* (Förderung jeweils 2019 ausgelaufen), die *Helmholtz-Graduiertenschulen* und *-Kollegs* (2020 auslaufend) sowie die *Sonderprämien für ERC Starting Grants und Consolidator Grants* (2019 ausgelaufen).

Wie die nachfolgende Übersicht zur Mittelausstattung dokumentiert, ist das Fondsvolumen in der vergangenen Dekade deutlich angewachsen. Dies hat die Durchschlagskraft des Impuls- und Vernetzungsfonds als strategisches Instrument von Helmholtz spürbar gestärkt. Im Berichtsjahr 2019 stand ein Volumen von rund 88 Mio. Euro zur Verfügung (ohne „Haus der kleinen Forscher“ und gebundene Mittel der GSI), um mit den Instrumenten des Fonds substanzielle Anreize für strategisch bedeutsame Vorhaben zu setzen.

Tabelle 6: Mittelausstattung des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) sowie entsprechender Anteil an den gemeinsamen Zuwendungen vom Bund und von den Ländern

Mittel des IVF	2010	2011	2012	2013	2014 ²	2015	2016 ¹	2017 ¹	2018 ¹	2019 ¹
Mio. Euro	60	65	68	73	85	78	81	79	85	88
Anteil an Zuwendungen von Bund und Ländern (in %) ³	2,94	2,95	2,85	2,87	3,16	2,67	2,69	2,51	2,58	2,52

¹ Ohne Mittel für das Haus der kleinen Forscher. Der 2019 aufgewendete Betrag für das Haus der kleinen Forscher betrug 7,1 Mio. Euro. Ab 2015 ohne gebundene Mittel der GSI (2019: 4,1 Mio. Euro.)

² Inklusive der Mittel, die dem Fonds einmalig aus der Rekrutierungsinitiative zur Verfügung gestellt wurden

³ Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung

Mit Blick auf die Ausgestaltung des künftigen Gesamtkonzepts für die Jahre 2021 bis 2025 wurde bereits im Berichtsjahr 2018 mit der konzeptionellen Weiterentwicklung des Impuls- und Vernetzungsfonds begonnen. Im Juli 2019 wurde zudem ein Maßnahmenplan zwischen Helmholtz-Gemeinschaft und dem Unter-Ausschuss der Zuwendungsgeber vereinbart in Reaktion auf Kritikpunkte, die der Bundesrechnungshof in seiner Prüfmitteilung vom 24. Juni 2019 geäußert hatte. Der Maßgabebeschluss des Deutschen Bundestags vom 14. November 2019 hatte einige dieser Kritikpunkte aufgegriffen. Infolgedessen wurden bzw. werden u. a. die folgenden Maßnahmen ergriffen:

- Einführung eines Prozess- und Qualitätsmanagementsystems inklusive einer systematischen Erfolgskontrolle,
- vertiefte Prüfung von Förderfällen nach dem Stichprobenverfahren,
- detailliertes Controlling im Rahmen eines ausführlichen Jahresfortschrittsberichts,
- Antikorruptionstraining,
- detaillierte Darstellung aller Vorhaben mit internationalen Partnern – eingelöst u. a. auch im vorliegenden Pakt-Monitoring-Bericht und Freigabe neuer Maßnahmen durch den Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags.

Als umfassende Erfolgskontrolle des bisherigen Förderhandelns und Grundlage für die weitere inhaltliche Ausgestaltung des Impuls- und Vernetzungsfonds wurde im September 2019 eine umfassende ex-post-Evaluation durch die Prognos AG begonnen, die auch die vom Bundesrechnungshof aufgeworfenen Fragen adressiert – so die nach dem Mehrwert der Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds im Vergleich zu ähnlich ausgerichteten Angeboten anderer Förderer (z. B. DFG/Emmy Noether vs. Helmholtz-Nachwuchsgruppen) und der Angemessenheit der Förderdauer. Die Ergebnisse der Evaluation werden im Mai 2020 zur Verfügung stehen.

3.142 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB

Mit Blick auf den organisationsübergreifenden Wettbewerb innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems spielen die Förderangebote der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie die Programm- und Projektförderung 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 2019 eine erneute Steigerung der nationalen öffentlichen Drittmiteleinahmen um 28,4 Mio. Euro (+ 3,4 %) 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 7: Von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, vom Bund und von Ländern eingenommenen Drittmittel in Tsd. Euro

Drittmittel in Tsd. Euro	2016	2017	2018	2019
DFG	52.068	58.483	61.676	62.399
Bund	492.859	495.415	526.234	528.783
davon: Projektträgerschaft	220.474	200.334	242.430	255.938
Länder	45.509	37.798	50.953	53.589
Summe	590.436	591.696	638.864	644.771

3.143 EUROPÄISCHER WETTBEWERB

Gemeinsame Spitzenforschung auf europäischer Ebene zu betreiben, ist eines der vier Ziele der Internationalisierungsstrategie von Helmholtz (siehe Kap. 3.121 Organisationspezifische Strategieprozesse). Helmholtz engagiert sich aktiv in europäischen Partnerschaften und die Zentren kooperieren mit europäischen Forschungseinrichtungen und koordinieren strategisch wichtige Verbund- und Flagship-Projekte, 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.

Im Bereich der Forschungsinfrastrukturen können für die Aktivitäten im Berichtsjahr 2019 folgende Projekte herausgestellt werden:

- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY koordiniert mit dem Vorhaben *Connecting Russian and European Measures for Large-scale Research Infrastructures – plus (CREMLINplus)* ein 2019 angelaufenes EU-Projekt, in dem die europäische Kooperation mit den russischen fünf *Megascience*-Projekten für Forschungsinfrastrukturen mit 25 Mio. Euro gefördert wird.
- Das ebenfalls 2019 gestartete Vorhaben *ENVIRONMENTAL RESEARCH INFRASTRUCTURES BUILDING FAIR (ENVRI-FAIR)* ist ein gemeinsames EU-Projekt der europäischen Forschungsinfrastrukturen der Umwelt- und Erdsystemforschung. Ziel ist die Zusammenführung der Daten und Produkte dieser Forschungsinfrastrukturen als wissenschaftliche Basis zur Analyse der physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse des Erdsystems. Operationelle Forschungsinfrastrukturen wie etwa das *In Service Aircraft for Global Observing System (IAGOS)* leiten die Entwicklung und Umsetzung der notwendigen Werkzeuge und Methoden auf der Basis der *FAIR*-Prinzipien. *ENVRI-FAIR* wird einen breiten Katalog an Produkten und Dienstleistungen über die *European Open Science Cloud (EOSC)* anbieten. Das Projekt umfasst 13 Forschungsinfrastrukturen, ein Gesamtbudget von 19 Mio. Euro und eine Laufzeit von 48 Monaten. Es wird vom Forschungszentrum Jülich (FZJ) koordiniert.
- Zudem koordiniert das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY das EU-Projekt *European Open Science Cloud Photon and Neutron Data Service (ExPaNDS)*, in dem national geförderte Synchrotrons und Neutronenquellen besser an die *European Open Science Cloud (EOSC)* angebunden werden sollen.

Die Bedeutung der EU-Rahmenprogramme für die Ausbildung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wird insbesondere auch bei den *Marie Skłodowska-Curie Actions* deutlich: In dem vom Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) koordinierten Ausbildungsnetzwerk *MgSafe* werden 15 Promovierende, die bei 13 Kooperationspartnern (davon fünf Unternehmen) arbeiten, verschiedene Bildgebungsverfahren weiterentwickeln, um den Abbau von Magnesiumimplantaten im Körper besser monitoren zu können. 2019 konnten die Aktivitäten erfolgreich gestartet werden. Für die Außenwirkung des Projekts sind

neben diversen anderen Aktivitäten mithilfe der HZG-Öffentlichkeitsarbeit ein Projekt-Erklärfilm³ und kurze Video-Statements der Doktorandinnen und Doktoranden auf Twitter produziert worden, die großen Anklang gefunden haben.

Beteiligung an Horizon 2020

Auch im Berichtsjahr 2019 hat Helmholtz sein Engagement in Europa weiter gestärkt. Helmholtz befindet sich weiter unter den drei erfolgreichsten Teilnehmern in *Horizon 2020* sowohl bezüglich der Projektbeteiligungen (1.302 Projekte), damit Platz 2 hinter dem *Centre national de la recherche scientifique (CNRS)* mit 1.393 Projekten, gefolgt von *Fraunhofer* mit 860 Projekten, *Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)* mit 602, *Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)* mit 582 und *Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)* mit 580 Projekten⁴ als auch bezüglich der erworbenen Fördermittel (857 Mio. Euro, damit Platz 2 hinter *CNRS* mit rund 896 Mio. Euro Fördermitteln)⁵. 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 bzgl. Beteiligungen, 22,7 % bzgl. beantragter Zuwendungen) nach wie vor deutlich über dem EU-weiten Durchschnitt (Beteiligungen 15,7 %, beantragte Zuwendungen 14,2 %) sowie dem deutschen Durchschnitt (Beteiligungen 17,2 %, beantragte Zuwendungen 17,9 %) liegen.⁶

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 Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) – kurz: *ESFRI*-Projekten – zu agieren. Die 2018 eingeführte Unterstützung der Gemeinschaft für die Antragsvorbereitung von koordinierten Projekten ist ein von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern stark nachgefragtes Instrument des Impuls- und Vernetzungsfonds.

Als Highlights aus koordinierten Forschungsprojekten im Berichtsjahr 2019 können u. a. die folgenden Beispiele genannt werden:

- Das EU-Projekt *Beyond EPICA – Oldest Ice (BE-OI)*, an dem u. a. das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) beteiligt ist, suchte in den vergangenen Jahren nach der geeigneten Stelle, um in der Antarktis nach Eis aus der Zeit von vor bis zu 1,5 Millionen Jahren zu bohren und es zu bergen. Ziel ist es, Gründe für den in diesem Zeitraum erfolgten Wechsel der klimatischen Periodizität zwischen den Eiszeiten von 41.000 auf 100.000 Jahre zu erforschen. Im Rahmen der Erkundungen wurden mehr als 4.000 km luft- und bodengestützte Radarecholotmessungen (RES) und eine auf vertikalen Geschwindigkeits- und Temperaturmessungen basierende Einschätzung der Basaltemperatur durchgeführt.
- Im vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) geleiteten *Technology Evaluator* des EU-Forschungsprogramms *Clean Sky 2* wurde im Jahr 2019 eine differenzierte Luftverkehrsprognose für die Marktsegmente Passagiermainliner, Hubschrauber, Business Jets, Regionalflieger sowie kleine Passagierflugzeuge erstellt. Darüber hinaus wurden zwei detaillierte, potenzielle Entwicklungsszenarien für den Luftverkehr bis zum Jahr 2050 erarbeitet, die es erlauben, die Auswirkungen des jeweiligen *Clean Sky 2*-Technologiebeitrags auf Flottenebene dezidiert auch unter veränderten Rahmenbedingungen und im Hinblick auf die *ACARE „Flightpath 2050“*-Ziele zu betrachten.
- Ein neuer Impfstoff gegen die Chagas-Krankheit, eine durch Vektoren übertragene Krankheit, die in schweren Fällen zu Herzstillstand führen kann, wird gemeinschaftlich im EU-Projekt *CRUZIVAX* entwickelt, das vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) koordiniert wird. Ein Impfstoffkandidat wird jetzt in einer klinischen Studie der Phase I an gesunden Freiwilligen getestet. Außerdem wird in der Studie eine kostengünstige Herstellung berücksichtigt, um Gesundheitssystemen in armen Ländern, in denen die Menschen am stärksten gefährdet sind, einen breiten Zugang zu ermöglichen.

³ https://www.hzg.de/public_relations_media/news/080643/index.php.de

⁴ Quelle: EU-Büro des BMBF auf Basis H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank, Stand 1.3.2020 – das IPP, assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, wird in diesen Zahlen nicht berücksichtigt.

⁵ Quelle: EU-Büro des BMBF auf Basis H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank, Stand 1.3.2020 – das IPP, assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, wird in diesen Zahlen nicht berücksichtigt.

⁶ Quelle: EU-Büro des BMBF auf Basis H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank, Stand 1.3.2020 – das IPP, assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, wird in diesen Zahlen nicht berücksichtigt.

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 (siehe unten). Nachfolgende Übersicht dokumentiert den Erfolg von Helmholtz bei der Beteiligung an Projekten, die aus dem Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020* gefördert werden: Im Berichtsjahr wurden 248 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 8: Anzahl der Beteiligungen der Helmholtz-Gemeinschaft am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020

Anzahl der Beteiligungen an Horizon 2020	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Neu bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen	39	264	249	253	233	248
davon: von den Zentren koordinierte Projekte	8	49	48	50	51	43

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. Dr. Jens Gutzmer, Direktor des Helmholtz-Instituts Freiberg für Ressourcentechnologie, wurde im Mai 2019 in das *Executive Board* des *EIT Raw Materials* berufen.

Helmholtz ist an beiden von der Europäischen Kommission geförderten *FET Flagships* (*Human Brain Project*, wissenschaftliche Leitung Prof. Katrin Amunts vom FZJ, und Graphen) beteiligt und bringt seine Kompetenz aktiv, u. a. durch die Koordination der *Quantum Support Action* durch Prof. Tommaso Calarco, Forschungszentrum Jülich (FZJ), in das neue *Flagship*-Projekt zu Quantentechnologien ein. 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 vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) ko-koordinierte *LifeTime*-Initiative hat sich in mehreren Auswahlrunden durchgesetzt. Derzeit wird zudem im Rahmen einer einjährigen Förderung das Konzept zur Umsetzung weiter vorbereitet.

Darüber hinaus ist Helmholtz an *Public Privat Partnerships* beteiligt. So führt das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) z. B. im *Clean Sky Joint Undertaking den Technology Evaluator*. Eine ähnliche Funktion hat das DLR auch in *SHift2Rail* mit dem *IMPACT*-Projekt übernommen. In beiden Fällen werden die Auswirkungen der Forschungsergebnisse auf Verbesserungen im Bereich Umwelt und Wettbewerbsfähigkeit der Industrie analysiert.

Tabelle 9: 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)

KIC	Beteiligte Zentren
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 13 *ERC Grants* direkt einwerben, was einen Rückgang im Vergleich zum Vorjahr bedeutet. Dies zeigt einen Handlungsbedarf bei der stärkeren Unterstützung von *ERC*-Anträgen. Im Rahmen der *AG ERC* der Gemeinschaft wird zurzeit weiter analysiert, welche Maßnahmen zusätzlich ergriffen oder gestärkt werden sollen, um 2020 wieder eine Steigerung der eingeworbenen *ERC Grants* zu erreichen. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass insgesamt 14 weitere *ERC Grants* von Helmholtz-Forschenden nicht in den Datensätzen erfasst sind, da sie vertraglich über eine kooperierende Partnerorganisation abgewickelt werden. Erfreulich ist, dass 2019 vier *Synergy Grants* eingeworben werden konnten und vor allem die Meldung des *ERC* von März 2020, dass die Gemeinschaft sechs neue *Advanced Grants* eingeworben hat. Letztere sind bei den genannten 13 *ERC Grants* und in den Zahlen der beiden folgenden Tabellen der Kohärenz der Erfassungssystematik halber nicht berücksichtigt.

Tabelle 10: Gesamtzahl der im Kalenderjahr neu direkt eingeworbenen *ERC Grants*¹

Anzahl direkt eingeworbener <i>ERC Grants</i>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>ERC Starting Grants</i>	4	7	2	8	11	6	3
<i>ERC Advanced Grants</i>	2	0	0	4	6	5	1
<i>ERC Synergy Grants</i>	1	0	0	0	0	2	4
<i>ERC Consolidator Grants</i>	5	0	17	6	4	5	4
<i>ERC Proof of Concept Grants</i>	0	1	5	5	5	2	1
Gesamt	12	8	24	23	26	20	13

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 11: Gesamtbestand der *ERC Grants* an den Helmholtz-Zentren aus dem 7. Forschungsrahmenprogramm (FP7) und *Horizon 2020*¹

Anzahl <i>ERC Grants</i>	FP7	Horizon 2020
<i>ERC Starting Grants</i>	34	42
<i>ERC Advanced Grants</i>	16	19
<i>ERC Synergy Grants</i>	1	3
<i>ERC Consolidator Grants</i>	6	32
<i>ERC Proof of Concept Grants</i>	0	18
Gesamt	57	114

¹ Quellen: Vorversion des Annual Report des *ERC* 2019 (Klärung von Inkonsistenzen in den Daten mit dem *ERC* leider Corona-bedingt nicht möglich) sowie – für die *ERC Proof of Concept Grants* – Online-Datenbank Vinnova mit Daten aus der eCORDA-Datenbank, Stand 15.12.2019 (<https://h2020viz.vinnova.se>). *ERC Grants* des IPP sind nicht erfasst.

Seit 2007 konnten die Helmholtz-Zentren laut *Annual Report* des ERC insgesamt 171 Verträge mit dem ERC abschließen. Helmholtz hat sich damit in *Horizon 2020* gegenüber FP7 in der ERC-Einwerbung insgesamt deutlich gesteigert: 57 ERC Grants in FP7 stehen bereits Ende 2019, ein Jahr vor dem Ende von *Horizon 2020*, 114 ERC Grants in *Horizon 2020* gegenüber. Damit steht Helmholtz weiter unter den Top 10 der erfolgreichsten *Host Organisations* im ERC-Gesamt-Ranking.

Tabelle 12: Kumulative Anzahl der bis 2019 mit der ERC abgeschlossenen/bestehenden Förderverträge (Stand: Februar 2020)¹

Anzahl der abgeschlossenen Förderverträge	Summe der an Frauen und Männer verliehene ERC Grants 2007–2019	davon: an Frauen verliehene ERC Grants (Anzahl)	Anteil der an Frauen verliehenen ERC Grants
ERC Starting Grants	73	25	34 %
ERC Advanced Grants	33	4	12 %
ERC Synergy Grants	4	2	50 %
ERC Consolidator Grants	36	4	11 %
ERC Proof of Concept Grants	19	2	11 %
Gesamt	165	37	22 %

¹ Quellen: Online-Datenbank des ERC (<https://erc.europa.eu/projects-figures/erc-funded-projects>), Stand: Februar 2020. 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, und es berät die Zentren zu Maßnahmen, um die Chancen auf ERC Grants zu erhöhen. Der Helmholtz ERC Recognition Award (siehe unten) fördert spezifischen Zielgruppen, deren Erfolgchancen besonders hoch sind. Zusätzlich führen einige Zentren eigene ERC-Trainings durch und bieten Anreize, die den Grant nachhaltiger und den Bewerbungsprozess dadurch attraktiver gestalten. Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) bietet bspw. Gewinnerinnen und Gewinnern von ERC Starting Grants eine attraktive *Tenure Track-Option*, um die ausgezeichneten Forschenden langfristig an das Zentrum zu binden.

Ein Highlight im Bereich der koordinierten Projekte mit Start 2019 kommt aus dem ERC: Das Zusammenspiel sehr vieler Genaktivitäten macht die Identität einer Zelle aus. Das ERC Synergy-Projekt *DECODE*, das vom Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) koordiniert wird, wird in diesem ambitionierten Vorhaben untersuchen, wie sich die genetischen Schaltpläne im Zuge der Entwicklung und Differenzierung eines Gewebes verändern oder in Antwort auf einen äußeren Reiz reagieren. Um den genetischen Abhängigkeiten auf die Spur zu kommen, setzen die Forschenden Modellorganismen ein mit dem Ziel, mittels der Genschere CRISPR/Cas mehrere tausend ausgewählte Gene auszuschalten. Die eingehende Analyse der Veränderungen erfolgt mittels Einzelzellanalysen, bioinformatischer Auswertung und Ansätzen der Künstlichen Intelligenz.

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 2019 lag der Hauptfokus weiterhin auf der Positionierung der Gemeinschaft in der Diskussion um das künftige Forschungsrahmenprogramm *Horizon Europe*. Es wirkt auf eine strategische Vernetzung der wichtigsten europäischen Initiativen, wie z. B. der *FET Flagships*, mit den Aktivitäten von Helmholtz hin. Ziel ist auch, den Austausch mit den europäischen Institutionen und Partnern weiter zu intensivieren und die Präsenz von Vertreterinnen und Vertretern von Helmholtz 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. Antragstellerinnen und Antragsteller, 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.

Helmholtz European Partnering

Die Helmholtz-Gemeinschaft setzt sich für die Stärkung, Weiterentwicklung und den Zusammenhalt des europäischen Forschungsraumes ein. Um speziell die Kooperation mit Ländern in Süd-, Mittel- und Osteuropa zu unterstützen, wird im Impuls- und Vernetzungsfonds das Förderprogramm *Helmholtz European Partnering* ausgeschrieben. Im Rahmen dieser Ausschreibung 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 den weiteren Anstieg der eingeworbenen Drittmittel aus dem EU-Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020* belegt. Im Berichtsjahr 2019 betrug die Höhe der insgesamt eingeworbenen EU-Drittmittel rund 195 Mio. Euro. Damit liegt der Wert um 56,8 Mio. Euro höher als im Vorjahr. Diese Entwicklung ist im Wesentlichen auf die erfolgreiche Drittmittelwerbung vor allem in den Kernprogrammen von *Horizon 2020* und dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* zurückzuführen. Sowohl die aus dem *EFRE* als auch die über *Horizon 2020* eingeworbenen Drittmittel konnten gegenüber dem Vorjahr um 3,0 bzw. 47,8 Mio. Euro sehr deutlich gesteigert werden. Hier macht sich die erfolgreiche Antragstellung der Helmholtz-Zentren bemerkbar, unterstützt durch die ansteigenden Jahresbudgets von *Horizon 2020*.

Tabelle 13: Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene Drittmittel der EU (in Tsd. Euro)

EU-Drittmittel in Tsd. Euro	2016	2017	2018	2019
Gesamt	143.283	147.391	166.270	195.222
davon: EFRE ¹	4.041	2.302	5.250	8.228
davon: Horizon 2020	90.992	107.446	113.059	160.810

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. Im Berichtsjahr 2019 nutzten rund 4.600 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus der ganzen Welt die damit verbundenen einmaligen wissenschaftlichen Arbeitsmöglichkeiten in den Helmholtz-Zentren. 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-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrums GFZ und die Synchrotronstrahlungsquelle *PETRA III* am Deutschen Elektronensynchrotron DESY.

Entscheidend für den Erfolg sind adäquate Prozesse zur Auswahl und Umsetzung solcher Infrastrukturprojekte. Im Jahr 2017 hat die Gemeinschaft die Roadmap-Prozesse weiterentwickelt, die den Entscheidungen darüber, welche Vorhaben realisiert werden, zugrunde liegen. Sie adressieren die strategischen Ausbauinvestitionen (>15 Mio. Euro) ebenso wie Anträge für die *Nationale Roadmap* und internationale Vorhaben. Mit der neuen Aufstellung zur PoF IV wird die Gemeinschaft bis zum Frühjahr 2021 ihre *Roadmap Forschungsinfrastrukturen* überarbeiten.

Beteiligung an nationalen und ESFRI-/FIS-Roadmap-Projekten

Im Rahmen der *Nationalen Roadmap* wurden vier Vorschläge aus der Gemeinschaft durch den Wissenschaftsrat hinsichtlich ihres wissenschaftlichen Potenzials, der Nutzung und Umsetzbarkeit sowie der Bedeutung für den Wissenschaftsstandort Deutschland sehr positiv bewertet. Priorisiert werden konnte von der Bundesregierung letztlich aber nur das Ernst Ruska-Centrum 2.0 (ER-C 2.0) – Die *Nationale Forschungsinfrastruktur für höchstauflösende Elektronenmikroskopie*, an der das Forschungszentrum Jülich (FZJ), die RWTH Aachen und die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf beteiligt sind.

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 2019 ein erfolgreiches Jahr, wie die folgenden Beispiele illustrieren:

- Der Aufbau der europäischen Forschungsinfrastruktur zur Pflanzenphänotypisierung *EMPHASIS* wird mit Beendigung der Aufbauphase (nach 2020) nutzergetriebene und hochqualitative Dienstleistungen anbieten. Seit 2019, also lange vor Ablauf der Aufbauphase, ist *EMPHASIS* in enger Diskussion mit den relevanten nationalen Ministerien zur Weiterentwicklung von *EMPHASIS*, um eine langfristige Finanzierung der Forschungsinfrastruktur sicherzustellen. Zeitgleich werden bereits erste Dienstleistungen angeboten. Koordinator ist das Forschungszentrum Jülich (FZJ).
- Der Ansatz von *eLTER* umfasst biologische, geologische, hydrologische und sozioökologische Perspektiven in der Umweltforschung und wird vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ auf europäischer Ebene koordiniert. Synergien mit anderen Forschungsprojekten wurden in der Forschungsinfrastruktur *eLTER RI* durch das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das UFZ eingebracht, im Jahr 2019 bspw. durch die Bereitstellung von Klimadaten und Analysen der *CORDEX*-Klimaszenarien für alle 400 *eLTER*-Standorte. Im Berichtsjahr wurde der Horizon 2020 *eLTER PLUS*-Antrag zum Aufruf der *Integrated Activities* für Forschungsinfrastrukturen (*INFRAIA*) bewilligt, der die Vorbereitung der *Preparatory Phase* dieser *ESFRI*-Infrastruktur unterstützen soll.
- Deutschland beteiligt sich ab 2020 in erheblichem Umfang am Aufbau der europäischen Aerosols, *Clouds and Trace gases Research Infrastructure (ACTRIS)*. Die Weichen dafür wurden im September 2019 mit der Aufnahme des deutschen Beitrags *ACTRIS-D* auf die *Nationale Roadmap* gestellt. Durch die Kooperation vieler wichtiger Forschungseinrichtungen in Europa werden künftig bessere Vorhersagen sowohl für die Luftqualität als auch für Wetter und Klima möglich. In *ACTRIS-D* arbeiten nahezu alle bedeutenden Akteure der deutschen Atmosphärenforschung zusammen. Vonseiten Helmholtz sind das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), das Forschungszentrum Jülich (FZJ) sowie das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) beteiligt.

Wie in nachfolgender Tabelle ersichtlich, waren Helmholtz-Zentren im Berichtsjahr 2019 an insgesamt 20 *ESFRI*-Projekten beteiligt, davon bei sechs Projekten in Koordinationsfunktion. Darüber hinaus war das Engagement von Helmholtz in den Infrastrukturen im *Nationalen-Roadmap*-Prozess sowie weiteren großen Infrastrukturen mit der Beteiligung an 18 Projekten, von denen ebenfalls fünf durch Helmholtz-Zentren koordiniert werden, besonders hoch.

Tabelle 14: Anzahl der ESFRI- und Nationale Roadmap FIS-Projekte sowie weitere große Infrastrukturen¹ mit Beteiligung von Helmholtz-Zentren als Konsortialpartner zum 31.12.2019

Forschungsinfrastruktur	ESFRI	Nationale Roadmap FIS [*]	davon zugleich in ESFRI & Nationale Roadmap FIS ¹ enthalten
Projekte mit Beteiligungen als Konsortialpartner	20	18	12
davon: von den Zentren koordinierte Projekte	6	5	2

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. Der *Helmholtz-Arbeitskreis Open Science* setzte hierfür eine Task-Force ein, die gemeinsam mit dem *Helmholtz Open Science Office* die Zentren bei der Umsetzung berät und intern über den Stand der Umsetzung berichtet. 2019 wurden die *Open-Access-Publikationen* des Publikationsjahres 2017 ausgewertet (Stand der Umsetzung der *Open-Access-Richtlinie* von Helmholtz zum Stichtag 31.12.2018). Der *Open Access*-Anteil für Zeitschriftenaufsätze von Helmholtz aus dem Publikationsjahr 2017 betrug demnach insgesamt 56%. Gegenüber einer Quote von 43% im Vorjahr 2016 konnte der *Open Access*-Anteil damit deutlich gesteigert werden. Aktuell haben acht Zentren die durch die *Open Access-Richtlinie der Helmholtz-Gemeinschaft* erstmals für das Publikationsjahr 2019 gesetzte Zielmarke von 60% *Open Access* überschritten. Hinter dieser aggregierten Zahl steht jedoch eine detaillierte Erhebung und eine Helmholtz-weite Diskussion und Definition für *Open Access*-Kennzahlen. Mit dieser „Standardisierung“ erreicht Helmholtz eine Vergleichbarkeit der jährlich erhobenen Werte. Die Gemeinschaft wirbt innerhalb der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ bei den weiteren Wissenschaftsorganisationen für den Ansatz, die Ermittlung von Kennzahlen schrittweise zu harmonisieren, um eine organisationsübergreifende Vergleichbarkeit zu erreichen (siehe Kap. 3.122 Organisationsübergreifende Strategieprozesse). Der Umstand, dass Helmholtz-Zentren geschlossen die Position der Wissenschaft in den *DEAL*-Verhandlungen unterstützen, unterstreicht den erfolgreichen Weg von Helmholtz zu einer weiteren Transformation des wissenschaftlichen Zeitschriftenpublikationswesens hin zum *Open Access*-Modell.

Die Ermöglichung der Zugänglichkeit und Nachnutzung von digitalen Forschungsdaten ist eine ungleich größere Herausforderung als die Transformation des Publizierens in Richtung *Open Access*. Die Mitgliederversammlung hat bereits im Jahr 2017 Empfehlungen für Richtlinien der Helmholtz-Zentren zum Umgang mit Forschungsdaten beschlossen, deren Ziel es ist, die Zentren bei der Entwicklung eigener Forschungsdaten-Policies zu unterstützen. Im Juni 2019 wurde vom *Helmholtz Open Science Office* in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis *Open Science* ein Helmholtz-interner Workshop zur Vernetzung und Unterstützung der an den Zentren für das Thema Forschungsdaten-Policies zuständigen Personen organisiert. Die Zentren haben entsprechende interne Richtlinien in der Folge intensiv diskutiert, in acht Zentren ist eine entsprechende Policy bereits umgesetzt.

Die Diskussion zur Umsetzung der *FAIR*-Prinzipien (Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Nachnutzbarkeit) prägt auch die Diskussion in den Zentren mit Blick auf Beiträge zur Realisierung der *European Open Science Cloud (EOSC)* und Vorbereitungen für die Teilnahme an Konsortien in der *Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)*. Alle Forschungsbereiche der Gemeinschaft sind maßgeblich an den antragsstellenden *NFDI*-Konsortien beteiligt.

Im Berichtsjahr 2019 engagierten sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehreren Helmholtz-Zentren weiter in der *Research Data Alliance (RDA)*. Neben der Mitwirkung in Arbeitsgruppen sind Repräsentantinnen und Repräsentanten von Helmholtz in deren Steuerungsgremien aktiv eingebunden. Das nationale *RDA*-Treffen wurde wiederum 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 plant, diese Datensätze 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 2019 interdisziplinäre und gemeinschaftsweite Plattformen entstanden, wie bspw. die *Helmholtz Metadata Collaboration (HMC)*, die u. a. zur Stärkung 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.

Für die Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit von wissenschaftlichen Ergebnissen ist die Referenzierung und ggf. Zugänglichmachung der genutzten bzw. entwickelten Software⁷ 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. So erarbeitete die *Task Group „Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software“⁸* des *Helmholtz-Arbeitskreises Open Science* im Berichtsjahr 2019 in einem alle Helmholtz-Zentren einbeziehenden Diskussionsprozess „Empfehlungen zur Implementierung von Leit- und Richtlinien zum Umgang mit Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren“ sowie eine Muster-Richtlinie *Nachhaltige Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren*. Der *Helmholtz-Inkubator* erarbeitete in einem umfassenden Planungsprozess ein Konzept für verschiedene Dienste zur Unterstützung der Forscherinnen und Forscher (*Helmholtz Federated ICT Services, HIFIS*). Dazu gehört u. a. die Unterstützung in der Software-Entwicklung (siehe Kap. 3.121 Organisationspezifische Strategieprozesse).

Das *Helmholtz Open Science Office* unterstützt nicht nur die Entwicklung und Implementierung von *Open Science* an den Helmholtz-Zentren, es wird auch außerhalb von Helmholtz als Kompetenzzentrum wahrgenommen und als Motor für das Thema *Open Science* geschätzt. Ein Indikator für die Aufmerksamkeit, die das *Helmholtz Open Science Office* in Fachkreisen erfährt, ist die weiterhin stetig wachsende Abonnentenzahl seines *Helmholtz Open Science Newsletters⁸*. Mit seinen *Open Science* Webinaren ist das Office und damit Helmholtz auch ein etablierter und geschätzter Anbieter von Weiterbildungsangeboten.

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 2019 viel Aufmerksamkeit geschenkt.

⁷ <https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/akteure-und-ihre-rollen/arbeitskreis-open-science/#c2549>

⁸ <https://os.helmholtz.de/bewusstsein-schaerfen/newsletter/>

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 unserer Arbeit. 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, definiert Helmholtz in Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Gründung neuer Institute, Auf- und Ausbau neuer überregionaler Netzwerke auf relevanten Forschungsfeldern, Überführung der während Pakt II aufgebauten Netzwerke in eine „Betriebsphase“</p> <p>Quantitatives Ziel: Gründung bzw. Aufbau von bis zu 5 weiteren Helmholtz-Instituten</p>	<p>Helmholtz-Institute</p> <ul style="list-style-type: none">Überführung von HI Ulm und HI Freiberg (beide 2011 gegründet), HI Erlangen-Nürnberg (2013 gegründet) sowie HI Münster (2014 gegründet) in die Betriebsphase2016/2017: Beschluss der Gründung von 4 neuen Helmholtz-Instituten2017–2019: Aufbauphase der 4 neuen Helmholtz-Institute <p>DLR-Institute und -Einrichtungen</p> <ul style="list-style-type: none">2016/2017: Gründung von 7 neuen DLR-Instituten2018: Beschluss zur Freigabe von Mitteln für den Aufbau zum Aufbau von 7 weiteren DLR-Instituten und -Einrichtungen2019: Beschluss zur Freigabe von Mitteln für den Aufbau von 2 weiteren DLR-Instituten <p>Deutsche Zentren der Gesundheitsforschung (DZG)</p> <ul style="list-style-type: none">Beteiligung von Helmholtz-Zentren an allen 6 DZG und Mitwirkung an der Koordination (Fördermittelmanagement)2016: Positive Bewertung der DZG durch den Wissenschaftsrat <p>Kopernikus-Projekte für die Energiewende</p> <ul style="list-style-type: none">Seit 2016: Mitwirkung der Helmholtz-Gemeinschaft an allen von der Bundesregierung geförderten Projekten, Übernahme der federführenden Projektkoordination bei 2 Projekten <p>Anstoß für die Etablierung neuer überregionaler Netzwerke</p> <ul style="list-style-type: none">2017: Konzept für eine Deutsche Allianz für Meeresforschung erarbeitet2018: Beginn der Aufbauphase; Vorbereitung zur Gründung der Deutschen Allianz für Meeresforschung als Verein (Satzung, Governance); Erarbeitung einer Bund-Länder-Kooperationsvereinbarung2019: 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)
<p>Ausbau der Partnerschaften mit Hochschulen, weiteren Einrichtungen der Wissenschaft und der Wirtschaft</p>	<p>Exzellenzstrategie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>Helmholtz-Allianzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>Helmholtz Virtuelle Institute</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Die programmorientierte Struktur der Forschung innerhalb von Helmholtz ist bereits von ihrem Grundsatz her auf die zentren-, disziplinen- und organisationsübergreifende Zusammenarbeit zur Lösung gemeinsamer Forschungsfragen ausgerichtet. Diese Zusammenarbeit umfasst mittlerweile zahlreiche Partner aus anderen Wissenschaftsinstitutionen. Wichtigster Partner sind die Universitäten. Im Bereich der Energieforschung sind die *Kopernikus-Projekte* für die Energiewende ein gutes Beispiel für solche Modelle. Hier werden gemeinsam von Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft technologische und wirtschaftliche Lösungen für den Umbau des Energiesystems entwickelt. Des Weiteren sind die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) herauszustellen, welche die in verschiedenen universitären und außeruniversitären Einrichtungen vorhandene Forschungsexpertise zu den jeweils fokussierten Volkskrankheiten über Institutionengrenzen hinweg bündeln.

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 Forschungsgemeinschaft 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 2019 mit 686 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 15: Gemeinsame Berufungen (W2 und W3) (Anzahl der jeweils am 31.12. bei Helmholtz tätigen Personen)

Gemeinsame Berufungen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gesamt	319	374	452	499	554	609	644	633	653	686
davon: Frauen ¹	Nicht erhoben					108	124	133	141	148
Anteil Frauen in %	Nicht erhoben					17,7	19,3	21,0	21,6	21,6

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 und 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: Rund 8.300 Semesterwochenstunden (SWS) Lehre wurden 2019 von Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern erbracht. Damit leistet Helmholtz einen beträchtlichen Beitrag zur hochschulischen Lehre. Etwa 60 % der erbrachten Lehrleistung entfallen auf Karlsruher Institut für Technologie (KIT), das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) sowie das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Tabelle 16: Beteiligung an der hochschulischen Lehre – vom wissenschaftlichen Personal von Helmholtz erbrachte Lehrleistung in Semesterwochenstunden (SWS)

Lehrleistung	Sommersemester 2019	Wintersemester 2019/2020
SWS je Semester	4.134	4.201
Summe der im Sommer- und Wintersemester geleisteten SWS ¹	8.336	

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 bspw. die Zahl der Beteiligungen für 2019 auf 139 Sonderforschungsbereiche und 72 Forschungsgruppen.

Tabelle 17: Beteiligung von Helmholtz an Koordinierten Programmen der DFG (Anzahl Vorhaben, an denen Personal der HGF zum Stichtag 31.12. beteiligt ist)

DFG-Programm	Anzahl									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Forschungszentren	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Sonderforschungsbereiche	61	64	68	65	62	65	69	74	91	87
Schwerpunktprogramme	50	52	52	48	42	44	51	52	56	56
Forschungsgruppen	56	62	58	60	55	49	46	41	37	43

Helmholtz-Beteiligung an der Exzellenzinitiative bzw. Exzellenzstrategie

Die Zentren der Gemeinschaft waren bereits seit dem Beginn der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern im Jahr 2006 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 positive Bilanz der letzten Dekade ist durch die Fortsetzungsinitiative nachhaltig gefestigt worden. Die Erfolge werden sehr anschaulich belegt durch die 25 Exzellenzcluster (44%), die Ende September 2018 durch das Verfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für eine siebenjährige Förderung bis 2025 ausgewählt worden sind, an denen Helmholtz-Zentren insgesamt 28 Beteiligungen einbringen (an drei Clustern sind je zwei Zentren beteiligt). 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%.

Tabelle 18: Beteiligung von Helmholtz an den Förderlinien der Exzellenzinitiative bzw. Exzellenzstrategie; in Klammern jeweils der Anteil an den jeweiligen Förderungen in der jeweiligen Förderphasen

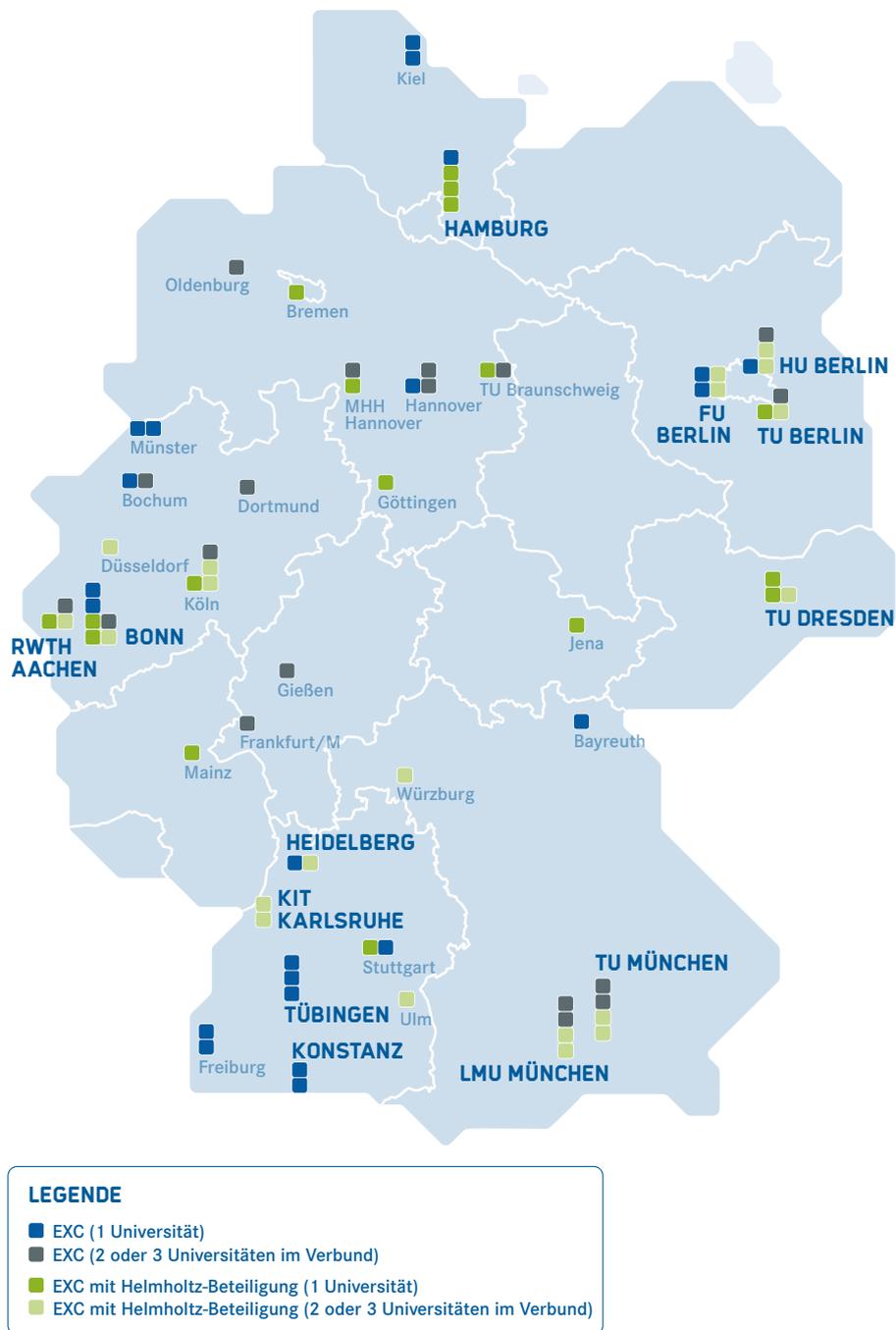
Förderphase	Exzellenzcluster	Graduiertenschulen	Zukunftskonzepte
1. Phase 2006–2011	13 (33%)	15 (37%)	3 (33%)
2. Phase 2012–2018	19 (44%)	17 (38%)	8 (73%)
3. Phase 2019–2025	25 (44%)	Förderlinie weggefallen	9 (82%)

Positiv hervorzuheben 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 als eine von elf Exzellenzuniversitäten erfolgreich durchgesetzt hat.

Die Beteiligung von Helmholtz wurde in der aktuellen Exzellenzstrategie aktiver gestaltet als in den beiden Phasen zuvor, um die erfolgreiche Entwicklung international forschungsstarker Universitäten weiter zu fördern und damit auch eine langfristige Perspektive für bereits erfolgreiche und neue Exzellenzcluster im deutschen und internationalen Wissenschaftssystem zu unterstützen. Eine intensivere Beteiligung von Helmholtz-Zentren an den neu geförderten Exzellenzclustern eröffnete für die Gemeinschaft die Chance, die Vernetzung in international starken 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. Die bereits während der Antragsphase der DFG durch den Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten *Helmholtz Exzellenznetzwerke* konnten die komplementären Kompetenzen frühzeitig nutzen, um die daraus resultierenden Synergien zwischen den Partnern erfolgreich in den neuen Exzellenzclustern zur Geltung zu bringen. Die Förderung ist mit der Antrags- und Startphase der Exzellenzcluster auf die für Forschungskonsortien besonders prägende Phase fokussiert und auf eine Laufzeit von maximal fünf Jahre begrenzt. In den Jahren 2017–2020 fließen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds 42,5 Mio. Euro in dieses Instrument zur Förderung der strategischen Kooperationen mit den Universitäten. 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 3: Übersicht der Beteiligung von Helmholtz an Exzellenzcluster 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.

In der vergangenen Pakt II-Periode sind in den Jahren 2011–2014 im Forschungsbereich Energie vier neue Helmholtz-Institute gegründet worden, namentlich das Helmholtz-Institut Ulm für Batterieforschung, das Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF), das Helmholtz-Institut Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien sowie das Helmholtz-Institut Münster: Ionics in Energy Storage. Diese vier Helmholtz-Institute sind zwischenzeitlich von der Aufbau- in die Betriebsphase überführt worden und haben ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit in den Forschungsprogrammen entfaltet. Entsprechend positiv sind die Bewertungen dieser Helmholtz-Institute in der wissenschaftlichen PoF-Begutachtung der Zentren in den Jahren 2017–2018 ausgefallen. Insbesondere wurde der durch die Helmholtz-Institute gewonnene Mehrwert für die internationale Sichtbarkeit der Programme von den Experten-Panels herausgestellt. In den strategischen Bewertungen wurden diese positiven Voten bekräftigt.

In den Jahren 2016 und 2017 beschloss der Senat von Helmholtz die Gründung von vier weiteren Helmholtz-Instituten. Die jeweils beteiligten Länder stellen insbesondere zur Anschubfinanzierung zusätzliche Mittel zur Verfügung. Damit können die Einrichtungen zum Beginn der PoF IV-Periode 2021 und mit dem positiven Votum der Gutachtergruppen in den Forschungsbereichen Erde und Umwelt bzw. Gesundheit (zu deren Programme die neuen Helmholtz-Institute beitragen) in die institutionelle Förderung überführt werden. Sie erhalten dann eine jährliche institutionelle Förderung in Höhe von bis zu 5,5 Mio. Euro.

Tabelle 19: 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

Name	Standort	Federführendes Zentrum	Beteiligte Zentren	Universitärer Partner	Gründung
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

¹TRON – Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gGmbH

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 die größte Forschungsinitiative zur Energiewende. Ziel der Projekte ist die Beantwortung von Schlüsselfragen der künftigen Energieversorgung.

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. 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). Die Kopernikus-Projekte erhalten in ihrer zehnjährigen Laufzeit eine jährliche Förderung von bis zu 10 Mio. Euro. Das vierte Projekt Energiewende Navigationssystem (ENavi), das sich mit der Verbesserung des Zusammenspiels aller Sektoren des Energiesystems befasst, wird derzeit weiterentwickelt.

3.23 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION

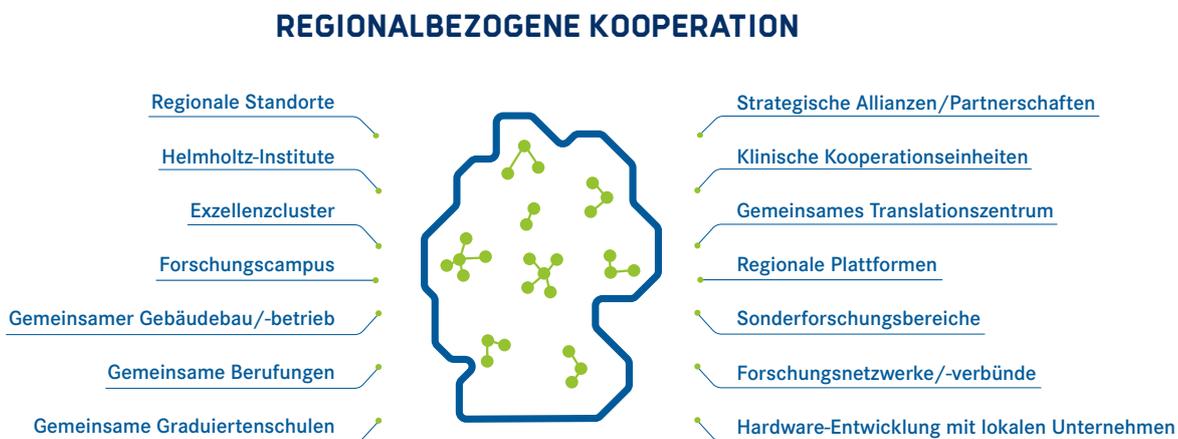
Die gemeinsam von Bund und Ländern geförderten außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind elementare Grundpfeiler der öffentlichen Forschung in Deutschland. Mit Blick auf die regionalen Innovationssysteme, in denen sie mit ihren Haupt- und Nebenstandorten angesiedelt sind, nehmen sie eine bedeutende Stellung ein, da sie mit der Generierung von 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. Für die häufig dezentral verorteten 19 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft ist die Kooperation auf regionaler Ebene nicht nur wissenschaftlich und strategisch, sondern auch infrastrukturell von essenzieller Bedeutung. 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.

Die Kooperationskultur zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist im internationalen Vergleich gut entwickelt. Zudem hat die Exzellenzstrategie neue Impulse freigesetzt (siehe Kap. 3.22 Forschungsbezogene Kooperation), die von den Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen ihrer Mitwirkung an den neuen Exzellenzclustern und überdies vom KIT mit seinem zurückgewonnenen Status als Exzellenzuniversität in einer großen regionalen Breite und mit Entschlossenheit mitgetragen werden. Bei neun der elf neuen Exzellenzuniversitäten (inklusive Berliner Verbund und KIT) gibt es eine Helmholtz-Beteiligung in den geförderten Clustern.

Helmholtz hat bspw. 2018 eine neue Förderinitiative gestartet, um gemeinsam mit den Universitäten und weiteren Partnern an ausgewählten Standorten die Datenexpertinnen und -experten von morgen in den sogenannten *Helmholtz Information & Data Science Schools* (siehe Kap. 3.121 Organisationsspezifische Strategieprozesse) auszubilden. Zudem unterhalten die Zentren eine zunehmende Zahl von Helmholtz-Instituten auf den Campus von Hochschulen, in denen auf bedeutenden Zukunftsfeldern gemeinsam Expertisen entwickelt und kritische Masse über Disziplingrenzen hinweg geschaffen werden (siehe Kap. 3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation).

Die folgende Abbildung fasst ausgewählte Formen der regionalbezogenen Kooperation der Helmholtz-Zentren zusammen, die darauf gerichtet sind, die Vernetzung mit regionalen Partnern aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und forschenden Unternehmen weiterzuentwickeln und bestehende Hürden weiter abzubauen. Wie die Bandbreite der Ansätze und Kooperationsformate verdeutlicht, lässt sich hier nicht immer eine eindeutige Abgrenzung zu Aktivitäten im Bereich Wissens- und Technologietransfer vornehmen. Gleiches gilt im Hinblick auf die obenstehenden Ausführungen zu den personen- und forschungsthemenbezogenen Kooperationen.

Abbildung 4: Ausgewählte Formen regionalbezogener Kooperationen von Helmholtz-Zentren



Die nachfolgenden Beispiele für innovative regionale Kooperationsformate, die für die genannten Helmholtz-Zentren gemäß der Abfrage für das Berichtsjahr 2019 aus strategischer Perspektive von herausragender Bedeutung sind, verdeutlichen, dass die wesentlichen Voraussetzungen für den Erfolg fachlich versierte und talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, eine kritische Masse und Flexibilität in der Ausgestaltung sind. Bei den institutionalisierten Formen der regionalen Zusammenarbeit stellt zudem die Effizienz der zugrundeliegenden Governance einen wichtigen Erfolgsfaktor dar. Die kritische Masse ist durch das Profil der Helmholtz-Zentren in der Regel gewährleistet. Hervorragende Talente sind bei Helmholtz und in den Universitäten zahlreich anzutreffen, müssen jedoch permanent neu ausgebildet, rekrutiert und weitergebildet werden.

- *Center for Advanced Systems Understanding – CASUS*: Im Fall von *CASUS* wird der Begriff der Region auf die Grenzregion zu Polen ausgeweitet und erhält damit eine internationale Dimension. *CASUS* mit Sitz in Görlitz wurde im August 2019 gegründet und soll unter Beteiligung der Universität Wroclaw und weiterer polnischer Partner das Zentrum für digitale interdisziplinäre Systemforschung in Deutschland werden. Die Partner auf deutscher Seite sind neben dem Helmholtz-Zentrum Dresden Rossendorf (HZDR) das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, die TU Dresden sowie das Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden. *CASUS* will digitale, dynamische „Weltbilder“ komplexer Systeme erschaffen, die große Mengen an Daten über diese Systeme in Verbindung mit neuartigen Methoden der Modellierung solcher Systeme bringen. Ziel ist es, ein digitales Abbild der komplexen Wirklichkeit aufgrund von Systemen und ihrer Wechselwirkung zu erschaffen und so Vorhersagen treffen zu können. Ein Institut mit dieser Ausrichtung gibt es bislang nicht, daher soll *CASUS* ein attraktiver Ort für international führende Expertinnen und Experten werden, die aus den verschiedenen Disziplinen der Systemforschung und deren Anwendungen, der Methodenforschung zu Modellierung und Datenanalyse sowie der Mathematik kommen und in interdisziplinären Teams zusammenarbeiten.



Auf dem Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg, kurz TAF BW, gewinnen Forschungsprojekte unter Realbedingungen wertvolle Erkenntnisse für die Entwicklung des automatisierten Fahrens. Bild: TAF BW

- *Verbundkooperation zum Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg (TAF BW):* Bei TAF BW handelt es sich um ein Reallabor für Mobilitätskonzepte, das die Entwicklung zukunftsorientierter Lösungen für Individualverkehr und öffentlichen Personennahverkehr fördern soll. TAF BW ist ein gemeinsames Projekt baden-württembergischer Forschungseinrichtungen, Kommunen und der Landesregierung und wurde im Mai 2018 in Karlsruhe in Betrieb genommen. Das Konsortium entwickelt, plant und baut das Testfeld unter der Leitung des FZI Forschungszentrums Informatik aus. Letzteres wird von rund 20 Professuren des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) mitgetragen und ist für das KIT ein wichtiger Partner auch in der „Profilregion Mobilitätssysteme Karlsruhe“. Als Testfeldbetreiber nimmt der Karlsruher Verkehrsverbund (KVV) eine zentrale Rolle ein. Im Unterschied zu anderen Projekten in Deutschland umfasst das TAF BW alle Arten von öffentlichen Straßen: Autobahnabschnitte, Landes- und Bundesstraßen, innerstädtische Routen mit Rad-, Fußgänger- und Straßenbahnverkehr ebenso Tempo-30-Zonen, Wohngebiete und Parkhäuser. Beim Besuch des baden-württembergischen Verkehrsministers Winfried Hermann auf dem Campus Ost des KIT Anfang Juli 2019 informierte das Testfeld-Konsortium über die aktuelle Ausstattung des TAF BW. Vorgestellt wurden zudem verschiedene Forschungsprojekte, die sich interdisziplinär mit dem Thema Autonomes Fahren auf dem TAF BW auseinandersetzen.
- *TWINCORE, Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung GmbH (HZI):* Wie der englische Name andeutet, entstand das 2008 gegründete TWINCORE im Kern aus einem Schulterschluss des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH). Markenzeichen des TWINCORE ist die translationale Infektionsforschung, die eine Brücke zwischen naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung im Labor und klinischer Praxis am Krankenbett schlägt. Die interdisziplinären Forschungsteams entwickeln Modelle, mit denen sich Vorhersagen über Reaktionen im Menschen treffen lassen und analysieren molekulare Mechanismen der Krankheitsentstehung. Aus den Ergebnissen entwickeln sie neue Ansatzpunkte, um die Diagnostik sowie die Prävention und Therapie von Infektionserkrankungen des Menschen weiter zu verbessern. Das TWINCORE liegt in unmittelbarer Nähe des Campus der Medizinischen Hochschule Hannover.
- *Helmholtz International Center for FAIR (GSI):* Das sogenannte *HIC for FAIR* ist ein interdisziplinärer Think Tank für experimentelle und theoretische Forschung am im Bau befindlichen internationalen Großprojekt *Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR)* in Darmstadt. *HIC for FAIR* wurde im Rahmen der *LOEWE-Initiative* des Landes Hessen 2008 gegründet. Der Fokus des Kompetenzzentrums liegt auf dem Auf- und Ausbau der Expertise der beteiligten Partner in Vorbereitung auf das wissenschaftliche Großprojekt *FAIR*. Beim entstehenden Beschleunigerzentrum *FAIR* handelt es sich um eines der größten Forschungsvorhaben weltweit. An *FAIR* wird eine nie dagewesene Vielfalt an Experimenten möglich sein, durch die Physiker aus aller Welt neue Einblicke in den Aufbau der Materie und die Entwicklung des Universums, vom Urknall bis heute, erwarten. *HIC for FAIR* ist ein Gemeinschaftsprojekt des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung (GSI), des *Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS)* sowie der Universitäten Darmstadt, Frankfurt und Gießen. Die Geschäftsstelle ist an der Universität Frankfurt als federführende Partnerinstitution angesiedelt. Das

Center wird im laufenden Jahr 2020 als *Helmholtz Forschungsakademie Hessen für FAIR (HFHF)* verstetigt; die Akademie ist der GSI-Forschung angegliedert.

- *Beteiligung an der nicht kommerziell ausgerichteten Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mbH (GEOMAR)*: Seit 2012 ist das GEOMAR Gesellschafter an der GMA, die eine eigene Forschungs- und Entwicklungsanlage für Aquakultur am Standort Büsum betreibt. Damit leistet das GEOMAR einen wichtigen Beitrag zur Aquakulturforschung in Schleswig-Holstein. Die GMA unterstützt die Durchführung von eigenen und externen Projekten der angewandten Forschung und Entwicklung im Bereich der Fischzucht und Haltung. Ein weiterer Schwerpunkt ist der Wissens- und Technologietransfer zur Zucht und Haltung von Organismen in Brack- und Seewasser.
- *U Bremen Research Alliance (AWI)*: Im Rahmen des 2016 gegründeten Forschungsverbunds von zwölf am Standort Bremen beheimateten Wissenschaftseinrichtungen wurde die Intensität und Verbindlichkeit der bestehenden Zusammenarbeit noch stärker professionalisiert, um große Forschungsthemen mit der erforderlichen kritischen Masse institutionenübergreifend zu bearbeiten. Die gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen, exzellenter Service- und Beratungsstrukturen, maßgeschneiderter Karrierewege und die schnelle Umsetzung wissenschaftlicher Ideen bilden den Kern der *U Bremen Research Alliance*. Die Partner arbeiten in gemeinsamen Forschungsprojekten oder in institutionalisierter Form eng zusammen, wie u. a. im *MAPEX Center for Materials and Processes* oder dem *Exzellenzcluster MARUM*, das Zusammenhänge zwischen Ozean und Klima, Wechselwirkungen zwischen Geo- und Biosphäre sowie die Dynamik des Meeresbodens erforscht. Neben der Universität Bremen, dem Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sind neun weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (von Fraunhofer, Leibniz und Max-Planck sowie das DFKI) im Bremer Kooperationsverbund aktiv. Im Rahmen dieser Allianz treffen sich regelmäßig Vertreterinnen und Vertreter aller Partneereinrichtungen auf verschiedenen Ebenen. Im Strategierat auf Ebene der wissenschaftlichen Vorstände wurde u. a. ein gemeinsames Arbeitsprogramm entwickelt, das von allen Partneereinrichtungen gemeinsam umgesetzt und finanziert wird.

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 betreiben wir 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, setzt Helmholtz in Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Weiterentwicklung und Umsetzung der Internationalisierungsstrategie	<p>Internationalisierungsstrategie von Helmholtz</p> <ul style="list-style-type: none"> 2017: Entwicklung und Verabschiedung einer Internationalisierungsstrategie <p>Auslandsbüros</p> <ul style="list-style-type: none"> 2017: Turnusgemäße Begutachtung der Helmholtz-Auslandsbüros in Moskau, Peking und Brüssel mit positivem Ergebnis 2018: Eröffnung des neuen Helmholtz-Büros in Tel Aviv <p>Entwicklung neuer internationaler Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds</p> <p><i>Helmholtz International Labs</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2017: Erstmalige Ausschreibung, Förderung von 3 Vorhaben 2018: Zweite Ausschreibung, Förderung von 3 Vorhaben <p><i>Helmholtz European Partnering</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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 des Helmholtz European Partnering, Förderung von 3 Vorhaben <p><i>Förderung der Koordination im Rahmen von Horizon 2020</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2018: Erstmalige Ausschreibung zur Förderung der Koordination im Rahmen von Horizon 2020; Auswahl von 19 Projekten 2019: Auswahl von 15 Projekten →

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Weiterentwicklung und Umsetzung der Internationalisierungsstrategie (Fortsetzung S. 57)</p>	<p>Fortführung bestehender internationaler Förderinstrumente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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) ▪ 2017–2019: Helmholtz International Fellow Award, Auszeichnung von 10 herausragenden internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern pro Jahr
<p>Mitgestaltung nationaler und internationaler Roadmap-Prozesse</p>	<p>Helmholtz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2017: Weiterentwicklung des Helmholtz-Roadmap-Verfahrens <p>Beteiligung an nationalen und internationalen Initiativen (Kap. 3.15 Forschungsinfrastrukturen)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2017: Mitwirkung an der Ausarbeitung der Stellungnahme der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zu Forschungsinfrastrukturen ▪ 2017/2018: Mitwirkung im EU-geförderten Projekt „InRoad – synchronising research infrastructure road-mapping in Europe“ ▪ 2019: Beteiligung an 20 ESFRI-Projekten, davon 6 durch Helmholtz koordiniert ▪ 2019: Beteiligung an 18 Nationale Roadmap FIS-Projekten
<p>Beteiligung in den Knowledge and Innovation Communities (KICs) und an den Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekten</p>	<p>Knowledge and Innovation Communities (KIC) (Kap. 3.143 Europäischer Wettbewerb)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beteiligung an 5 (der insgesamt 8) Knowledge and Innovation Communities (KICs) (EIT Climate-KIC, EIT Digital, EIT Health, EIT RawMaterials, EIT Inno Energy) <p>Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekte (Kap. 3.143 Europäischer Wettbewerb)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beteiligung an beiden laufenden Flagship-Projekten (Human Brain, Graphene)
<p>Erfolgreiche Beteiligung an den Fördermöglichkeiten in „Horizon 2020“ und Sicherung einer starken Stellung durch Konsortienbildung in der europäischen Zusammenarbeit</p>	<p>Beteiligung an Horizon 2020 (Kap. 3.143 Europäischer Wettbewerb)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Quantitatives Ziel: Steigerung der Einwerbung von ERC Grants um durchschnittlich 10% pro Jahr

European Research Council Grants

(Kap. 3.143 Europäischer Wettbewerb)

- 2017: Einwerbung von 26 neuen ERC Grants
- 2018: Einwerbung von 20 neuen ERC Grants
- 2019: Einwerbung von 13 neuen ERC Grants

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. So nutzten 2019 rund 4.600 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus der ganzen Welt die Forschungsinfrastrukturen und Großgeräte von Helmholtz.

Auf Ebene der Gemeinschaft leisten die Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) einen besonderen Beitrag zur Förderung der Zusammenarbeit mit internationalen Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. So werden bspw. strategische Partnerschaften mit hervorragenden Forschungseinrichtungen und Universitäten mit diesen Mitteln etabliert oder weiterentwickelt. Der wissenschaftliche Nachwuchs wird gefördert und qualifiziert sowie der Wissens- und Technologietransfer in Wirtschaft und Gesellschaft gestärkt. Damit trägt die Helmholtz-Gemeinschaft auch den Zielen des Paktes für Forschung und Innovation Rechnung. In Tabelle III im Anhang sind sämtliche internationalen Partnerschaften aufgeführt, die aus IVF-Mitteln gefördert werden. Im Jahr 2019 haben sich die internationalen Partner gänzlich aus Eigenmitteln an den betreffenden Projekten beteiligt.

Helmholtz entwickelt und pflegt internationale Forschungsk Kooperationen auf der ganzen Welt. Dabei lassen sich die Partnerländer von Helmholtz in zwei Kategorien untergliedern: Fokusbänder, mit denen eine lange Tradition der erfolgreichen strategischen Forschungszusammenarbeit besteht – hierzu zählen bspw. die USA, Frankreich, Großbritannien, Kanada, Israel und Japan – und solche Länder, deren Kooperationspotenzial unter Beachtung der sensiblen Randbedingungen noch weiter erschlossen wird und in denen die Kollaborationen der Helmholtz-Zentren sich noch stärker im Aufbau befinden, wie bspw. mit chinesischen Partnern. Nachfolgend werden ausgewählte Höhepunkte und Erfolge des Berichtsjahrs 2019 beim Ausbau der internationalen strategischen Partnerschaften am Beispiel dieser Fokus- bzw. Kooperationsländer illustriert.

Fokusland Frankreich

Die europäische Zusammenarbeit ist für Helmholtz strategisch hochbedeutsam und nimmt eine zentrale Stellung in der Internationalisierungsstrategie ein. Vor diesem Hintergrund ist insbesondere Frankreich ein wichtiges Partnerland für die 19 Helmholtz-Zentren. Im Jahr 2019 fanden u. a. die folgenden Aktivitäten statt:

- Im Februar 2019 unterzeichneten Helmholtz-Präsident Prof. Otmar D. Wiestler und Prof. Antoine Petit, Präsident des *Centre national de la recherche scientifique (CNRS)*, in Paris eine Absichtserklärung. Konkret planen der Helmholtz-Forschungsbereich Materie und das *Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (CNRS-IN2P3)* im Rahmen dieser Vereinbarung eine institutionelle deutsch-französische Zusammenarbeit in der Astroteilchenphysik zu implementieren.
- Im Rahmen des gemeinsamen Programms des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) mit den Partnern MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen und *Ifremer (AMU)* wurde im Februar 2019 ein Call zum Einreichen von gemeinsamen Projekten veröffentlicht. Vier Vorhaben wurden zur Förderung ausgewählt, drei davon mit AWI-Beteiligung.

- Im Rahmen der vom französischen Präsidenten Emmanuel Macron und Bundeskanzlerin Angela Merkel ausgerufenen Klimaforschungsinitiative *Make Our Planet Great Again* wird der Meeresbiologe Dr. Rainer Kiko vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel über einen Zeitraum von fünf Jahren für Untersuchungen zum Sauerstoffverlust und zur Planktonverteilung im tropischen Atlantik gefördert und für diesen Zweck in Frankreich arbeiten. Die Küstenforschung am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) wird aus der gleichen Initiative mit 1,5 Mio. Euro gefördert. Die hierdurch finanzierte neu eingerichtete Arbeitsgruppe Alkalinität unter der Leitung von Dr. Helmuth Thomas untersucht das Säurebindungsvermögen sowie den Kohlenstoffkreislauf der Ozeane und den Zusammenhang zum Klimawandel.
- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ leitet das Kooperationsprojekt *MEET (Monitoring Earth Evolution Through Time)* im Rahmen des 2019 vergebenen *Synergy Grant des European Research Council (ERC)*. Wichtiger Projektpartner ist u. a. die *Université Grenoble*. *Synergy Grants* gehören zu den begehrtesten und höchstdotierten Förderprogrammen des *ERC* und fördern die internationale Zusammenarbeit auf höchstem wissenschaftlichem Niveau.
- Im Juni 2019 fand in Le Bourget die Paris Air Show statt, zu der eine hochrangige Delegation des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) anreiste. Ziel des Treffens mit der französischen *ONERA (Office national d'études et de recherches aérospatiales)* mit Prof. Pascale Ehrenfreund, Prof. Rolf Henke und Prof. Hansjörg Dittus waren u. a. der Austausch über Forschungsaktivitäten im Bereich Luft- und Raumfahrt sowie mögliche Felder einer künftigen Zusammenarbeit. Im Anschluss an das Treffen wurden zwei Kooperationsvereinbarungen mit *ONERA* unterzeichnet, zum einen zum Thema Künstliche Intelligenz, zum anderen eine Verlängerung zum Thema *Measurement and optical techniques for aerospace research (MOTAR)*.
- Den Grundstein für die Zusammenarbeit zwischen dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) und dem *Institut Pasteur* legte die gemeinsame Bewerbung für den deutsch-französischen Call zu Antimikrobiellen Resistenzen. In dem gemeinsam eingeworbenen Projekt *AReST* werden bestehende Resistenzen gegenüber antifungaler Therapien erforscht und die Entwicklung neuer naturstoffbasierter Substanzen gegenüber Pilzinfektionen vorangetrieben.

Fokusland Großbritannien

Großbritannien ist für Helmholtz traditionell ein sehr wichtiges Kooperationsland, mit dem in allen Forschungsbereichen zahlreiche Ko-Publikationen und strategische Partnerschaften gepflegt werden. Insbesondere vor dem Hintergrund des Brexit haben die 19 Zentren der Gemeinschaft ein starkes Interesse an der Verstärkung und Fortsetzung der Forschungszusammenarbeit. Beispielfür die Aktivitäten mit britischen Partnern können die folgenden Highlights hervorgehoben werden:

- Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat im Berichtsjahr 2019 eine Kooperationsvereinbarung mit der *University of Leeds* unterzeichnet. Noch in diesem Jahr soll ein erster gemeinsamer Wissenschaftsworkshop stattfinden. Im Fokus der Kooperation stehen zunächst die Themen Klimawandel, Künstliche Intelligenz und Robotik, Angewandte Materialien und Datenanalyse.
- Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) hat im Jahr 2019 einen Kooperationsvertrag mit dem renommierten *Wellcome Trust Sanger Institute* abgeschlossen, in dessen Rahmen Prof. Fabian Theis zum *Associate Faculty* ernannt wurde und dort auch ein Labor und Personal erhalten soll.
- Das im Frühjahr 2019 bewilligte und vom Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) koordinierte EU-Projekt *FineFuture Innovative technologies and concepts for fine particle flotation: unlocking future fine-grained deposits and critical raw materials resources for the EU* zielt auf die Flotation sehr feiner Mineralpartikel, die für die Gewinnung strategischer Rohstoffe wie Kupfer, Kobalt oder seltene Erden von zunehmender Bedeutung ist. Das Projekt umfasst neun akademische und sieben Industriepartner, darunter aus Großbritannien das *Imperial College London* und die Firma *Maelgwyn Mineral Services Ltd. Cardiff*, sowie aus Frankreich die *Université de Lorraine* und die Firma *ERAMET Research* aus Trappes.
- Acht Forschungsorganisationen aus Großbritannien, u. a. das *British Antarctic Survey* und das *University College London*, beteiligen sich an der größten internationalen Arktisexpedition aller Zeiten: *MOSAIC – Multi-disciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate*. Die Expedition wird vom Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) geleitet (siehe Kap. 3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb).



Das Center for Autonomous Systems and Technologies (CAST) am California Institute of Technology (CALTECH) war eine der vielen Besuchsstationen der Helmholtz-Delegation während ihrer USA-Reise im August 2019. Bild: Helmholtz

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 2019 wurde diese Bedeutung von einigen wichtigen Aktivitäten und Entwicklungen sowohl auf der Gemeinschafts- als auf der Zentrumssebene unterstrichen:

- Helmholtz-Präsident Prof. Otmar D. Wiestler reiste im August 2019 mit einer hochkarätigen Delegation nach Kalifornien. Besuchsstationen waren das *Google Quantum Lab* in Goleta, *Caltech* in Pasadena, das *Lawrence Berkeley National Lab (LBNL)* in Berkeley sowie *SLAC National Accelerator Laboratory*, *SAP* und die *Stanford University* im Silicon Valley. Die Reise wurde u. a. durch zahlreiche Zentrenvorstände (DESY, DKFZ, DLR, DZNE, FZJ, HZB und MDC) und Institutsleiterinnen und -leiter begleitet. Insgesamt waren mehr als 50 Vertreterinnen und Vertreter von Helmholtz beteiligt. Chris Fall, Direktor des *Science Office des Department of Energy (DOE)*, begleitete teils die Helmholtz-Besuche bei *LBNL* und *SLAC* – beides Einrichtungen, die vom DOE finanziert werden – und diskutierte Möglichkeiten für gemeinsame Projekte und strategische Partnerschaften zwischen *DOE-Labs* und Helmholtz-Zentren. Er hatte bereits im Mai 2019 die Zentren FZJ, DESY, HZB, KIT und IPP Greifswald besucht und sich von deren Portfolio und Leistungsfähigkeit beeindruckt gezeigt. Des Weiteren besuchte Chris Fall im November 2019 u. a. auch das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Garching und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) am Standort Stuttgart. Einige Mitglieder der Delegation besuchten im Anschluss an die USA-Reise die Jahrestagung von *GAIN (German Academic Network in North America)* in San Francisco. Zudem waren die Helmholtz-Geschäftsstelle sowie mehrere Helmholtz-Zentren mit Informationsständen auf der GAIN präsent und beteiligten sich darüber hinaus am Tagungsprogramm durch die aktive Teilnahme an verschiedenen Workshops.
- Gemeinsam mit der *University of Florida* und der *Purdue University* in den USA, der Technischen Universität Dresden sowie dem Umweltbundesamt, der Europäischen Umweltagentur und dem *United Nations Environment Program* als Praxispartnern hat das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ die *Helmholtz International Research School TRACER – Entwicklungspfade für Wassersicherheit* gestartet. Im Rahmen der gemeinsamen strukturierten Doktorandenausbildung wird *TRACER* ein neues und übertragbares mechanistisches Verständnis der zeitlichen Entwicklung menschlicher Einflüsse auf Wasserressourcen und deren Rückwirkung auf Gesellschaften entwickeln.
- Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat im Berichtsjahr 2019 die Aktivitäten seiner Plattform für die transatlantische Zusammenarbeit im Silicon Valley, *KIT LINK*, weiter ausgebaut. Das BMBF finanziert das Projekt seit Mai 2019 im Rahmen der Kampagne *The Future of Work*. Die Plattform stand auch im Mittelpunkt einer Veranstaltung bei *SAP* während der oben genannten Delegationsreise unter Leitung von

Helmholtz-Präsident Prof. Otmar D. Wiestler. Im November präsentierte sich *KIT LINK* bei der prestigeträchtigen *German-American Conference* an der *Harvard Kennedy School*, an der u. a. auch Friedrich Merz und Peer Steinbrück teilnahmen.

Fokusland Kanada

Mit Partnereinrichtungen in Kanada verbindet viele Helmholtz-Zentren eine intensive Zusammenarbeit. So laufen bspw. erfolgreiche Kooperationen in der Meeres-, Polar- und Umweltforschung, der Erdbeobachtung und in der Gesundheitsforschung. 2019 gab es u. a. die folgenden neuen Entwicklungen:

- Nach einem initialen Treffen zwischen Vertreterinnen und Vertretern des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und der *McGill University* im Vorjahr fanden 2019 weitere Besuche zunächst in Kanada und anschließend am HZI statt. Dabei wurden mehrere Ansatzpunkte für Kooperationen identifiziert, wobei die individualisierte Infektionsmedizin als zentrales Thema der Zusammenarbeit gewählt wurde. Im Anschluss an das Treffen wurden mehrere bilaterale Initiativen gestartet und eine Kooperationsvereinbarung vorbereitet.
- Die bereits enge Zusammenarbeit des Helmholtz-Zentrums Berlin für Materialien und Energie (HZB) mit kanadischen Partnern in den Bereichen ultraschnelle Laserwissenschaft, Röntgenoptik und Spektrometrie wurde im August 2019 durch die Unterzeichnung einer Kooperationsvereinbarung mit der *University of Ottawa* formalisiert. Ende September 2019 folgte ein gemeinsamer Forschungsworkshop in Ottawa.
- Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) ist Gründungsmitglied des Konsortiums *Centres of Excellence in Neurodegeneration Research (CoEN)*. Kanada ist wichtiges Partnerland mit den *Canadian Institutes of Health Research (CIHR)* als beteiligte nationale Forschungsförderorganisation. Im Jahr 2019 veröffentlichten die sechs *CoEN*-Partnerländer Frankreich, Kanada, Spanien, Italien, Großbritannien und Deutschland eine Ausschreibung für *Pathfinder*-Forschungsprojekte mit Mitteln in Höhe von 4,2 Mio. Euro. Die Projekte wurden im Januar 2020 von einem internationalen Gutachtergremium ausgewählt und sollen noch in diesem Jahr starten.
- In der durch den Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten *Helmholtz International Research School for Diabetes* kooperiert das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungs-zentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) im Rahmen der Nachwuchsausbildung in der translationalen Diabetesforschung mit seinen deutschen Partnern TU München und Universitätsklinikum Heidelberg seit 2019 mit der *University of Alberta*.

Fokusland Russland

Das naturwissenschaftlich starke Russland ist traditionell ein wichtiger Kooperationspartner für die Zentren der Gemeinschaft. Dies spiegelt sich auch im Helmholtz-Engagement an der 2018 auf Ministerienebene 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 2019 fanden die folgenden Aktivitäten und neuen Entwicklungen in der Forschungszusammenarbeit statt:

- Jährlich treffen sich deutsche und russische Vertreterinnen und Vertreter deutscher aus den Bereichen Politik, Wissenschaft und Bildung zu den *Helmholtz-Wintergesprächen* in Moskau. Im Februar 2019 fand die vom Helmholtz-Büro Moskau organisierte Veranstaltung zum Thema „Raumfahrt im 21. Jahrhundert – grenzenlose Zusammenarbeit“ mit mehr als 200 Gästen statt. Helmholtz-Präsident Prof. Otmar D. Wiestler reiste mit einer großen Delegation der Gemeinschaft zu dem Treffen in die russische Hauptstadt. Seitens der Politik nahmen bspw. der russische Minister für Wissenschaft und Hochschulbildung Mikhail Kotyukov und Forschungsministerin a. D. Edelgard Bulmahn an dem Event teil. Auf dem Podium traten u. a. die Astronauten Thomas Reiter und Sergej Krikalev auf.
- Anlässlich der *Helmholtz-Wintergespräche* reiste das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit einer Vorstandsdelegation nach Moskau. Es fanden u. a. ein Gespräch mit dem Präsidenten der *Russischen Akademie der Wissenschaften (Rossijskaja Akademija Nauk)* und ein Besuch des *Space Research Institute* der Russischen Akademie der Wissenschaften (*IKI RAS*) statt. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) unterzeichnete im Rahmen der Reise eine Kooperationsvereinbarung mit dem *Russian State Scientific Center for Robotics and Technical Cybernetics (RTC)* in St. Petersburg zur Kooperation in der zivilen Raumfahrtrobotik.

- Im Mai 2019 wurde der 18. Petersburger Dialog im Bereich Gesundheit in Hannover ausgetragen. Schwerpunktthema des diesjährigen Dialogs waren Antimikrobielle Resistenzen. Teilnehmende sind Expertinnen und Experten sowie Multiplikatoren aus allen gesellschaftlichen Bereichen Deutschlands und Russlands. Neben dem wissenschaftlichen Geschäftsführer des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) waren auch Mitglieder der *Russischen Akademie der Wissenschaften* als Redner eingeladen.
- Im Juni 2019 besuchte eine hochrangige Delegation unter Leitung des Präsidenten der *Russischen Akademie der Wissenschaften*, Prof. Alexander Sergeev, das Forschungszentrum Jülich (FZJ). Im Rahmen des Besuchs fanden Gespräche mit dem Vorstandsvorsitzenden, Prof. Wolfgang Marquardt, und Vorstandsmitglied Prof. Sebastian Schmidt statt. Im Vordergrund standen die Besuche der Institute INM-1, INM-6, ER-C, JCNS-1, ICS-6, ICS-8 und JSC. Eine Intensivierung der Kooperation mit den russischen Akademieinstituten war Mittelpunkt der Fachgespräche und wurde von allen Teilnehmenden begrüßt.
- Im Herbst 2019 hat ein deutsch-russisches Forscherteam mit Beteiligung des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel auf dem russischen Forschungsschiff *Professor Multanovskiy* eine Expedition in die Nordostpassage durchgeführt, um Daten zur Klimageschichte der Region und zu aktuellen Umweltveränderungen zu gewinnen.
- Eine Delegation des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) unter Leitung der Vorstände Prof. Perluigi Nicotera und Dr. Sabine Helling-Moegen reiste mit mehreren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Dezember 2019 nach Moskau. Auf dem Programm standen Besuche bei der *Russischen Akademie der Wissenschaften* und *Skoltech*. Ziel war es, potenzielle Bereiche zukünftiger wissenschaftlicher Zusammenarbeit mit diesen Institutionen näher zu erkunden.
- Am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY wurde das EU-Projekt *CREMLINplus (Connecting Russian and European Measures for Large-scale Research Infrastructures – plus)* im Rahmen von Horizon 2020 vorbereitet. Bei dem Vorhaben mit 35 Partnerinstitutionen aus der EU und Russland steht die EU-Russland-Zusammenarbeit im Bereich großer Forschungsinfrastrukturen im Fokus. Das Budget beträgt 25 Mio. Euro über eine Laufzeit von vier Jahren. Das von DESY koordinierte Projekt hat 2019 grünes Licht von der Europäischen Kommission erhalten und startete im Februar 2020.
- Im Rahmen der internationalen *MOSAiC*-Expedition, die vom Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) geleitet wird, widmet sich ein Konsortium von über 80 Institutionen aus 20 Nationen der Erforschung der Arktis und des arktischen Klimasystems. Dabei spielt die Partnerschaft mit Russland, allen voran mit dem russischen *Arctic and Antarctic Research Institute (AARI)*, eine besondere Rolle – vor allem im Hinblick auf die enormen logistischen Herausforderungen der Expedition. *MOSAiC* wurde zwischen dem BMBF und dem russischen Wissenschaftsministerium (MON) abgestimmt; Forscherinnen und Forscher des *AARI* sind als Teilnehmende der Expedition vor Ort. Die *MOSAiC*-Logistik setzt auf enge und vielfache Kooperation mit Partnern aus Russland: So stammen zwei der vier Versorgungseisbrecher der Expedition aus Russland – ebenso wie die Antonov-Flugzeuge, die beim Teamwechsel im Frühjahr 2020 zum Einsatz kommen. In Notfällen ist die Evakuierung mit russischen Helikoptern und über Flugrouten sowie Evakuierungsdestinationen in Russland geplant.

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. 2019 gab es die folgenden Kooperationshighlights:

- Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) unterzeichnete im April 2019 einen Kooperationsvertrag mit dem *National Institute for Materials Science (NIMS)* in Tsukuba. Der Vertrag sieht den Austausch von Wissen über die Umformbarkeit von Magnesiumblechlegierungen bei verschiedenen Randbedingungen sowie gemeinsame Publikationen zu dem Thema vor. Seitens HZG ist das *Magnesium Innovation Centre (MagIC)* federführend beteiligt.
- Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) schloss im Berichtsjahr 2019 einige strategisch wichtige Vereinbarungen ab. So entstand bspw. ein Kooperationsvertrag mit der *Niigata University* im Bereich solare Brennstoffe. Mit dem *Railway Technical Research Institute (RTRI)* wurde eine Vereinbarung im Bereich Leichtbau in der Fahrzeugkarosserie abgeschlossen. Mit der *Tohoku University* will man im Rahmen eines neuen Vertrags stärker im Bereich *Disaster Management* zusammenarbeiten. Außerdem wurden Kooperationsver-

träge mit der japanischen Raumfahrtbehörde *Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)* u. a. für Experimente im Bereich Weltraum-Staub-Forschung und im Bereich optische Lasercom-Forschung unterzeichnet.

- Das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) unterzeichnete 2019 vier neue Verträge mit japanischen Partnern: zwei Verträge mit Industriepartnern im Forschungsbereich Energie und zwei Verträge mit Universitätspartnern zum einen im Forschungsbereich Materie (mit der *Tohoku University Sendai*) und zum anderen im Bereich große Forschungsinfrastrukturen (mit der *Kyoto University*).

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 seine Arbeit voll aufgenommen und im Berichtsjahr 2019 die Zentren auf vielfältige Weise bei der Anbahnung und Vertiefung ihrer Aktivitäten unterstützt. Einige ausgewählte Highlights werden im Folgenden beschrieben:

- Im November 2019 besuchte eine 14-köpfige Delegation von Entscheidungsträgern aus israelischen Universitäten, Forschungseinrichtungen und der *German Israeli Foundation (GIF)* die Gemeinschaft. Die Delegation, die von Helmholtz-Präsident Prof. Otmar D. Wiestler persönlich eingeladen war, besuchte insgesamt vier Helmholtz-Zentren (GFZ, HZB, HZDR und UFZ) und nahm am *Symposium Helmholtz Horizons im Futurium* teil. Ein Austausch mit dem israelischen Botschafter Jeremy Issacharoff stand ebenfalls auf dem Programm. Die Reise bot den Partnern aus Israel einen intensiven Einblick in die Aktivitäten der vier besuchten Helmholtz-Zentren, zahlreiche neue und interessante Kontakte sowie Ideen für neue Kooperationen, die derzeit in Zusammenarbeit mit den Helmholtz-Forschungseinrichtungen konkretisiert werden.
- Unter der Leitung von Prof. Eran Elinav wurde im Januar 2019 am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) eine Brückenabteilung mit dem *Weizmann Institute of Science* in Rehovot eingerichtet. Im Rahmen der neuen Abteilung werden standortübergreifend die Zusammenhänge zwischen Mikrobiom und Krebserkrankungen erforscht.
- Im Juni 2019 haben das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY und *European XFEL* gemeinsam mit dem israelischen *National Committee for Synchrotron Radiation* einen *Workshop on Cooperation in Photon Science: Israel – DESY and European XFEL* ausgerichtet. Der Workshop fand in der *Israel Academy of Sciences and Humanities* in Jerusalem statt. DESY, *European XFEL* und das israelische *Committee for Synchrotron Radiation* wollen in Zukunft enger im Bereich der Forschung mit beschleunigerbasierten Photonenquellen zusammenarbeiten.
- Im Oktober 2019 wurde in Anwesenheit von Helmholtz-Präsident Prof. Otmar D. Wiestler in Rehovot die neue *Helmholtz International Research School* zum Thema Multimessenger-Astronomie eröffnet. Die aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds mitfinanzierte School ist eine gemeinsame Initiative des *Weizmann Institute of Science* und des Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY. Dieses deutsch-israelische Programm bietet die weltweit erste gezielte Doktorandenausbildung in dieser noch jungen Disziplin der Astrophysik.
- Für das deutsch-israelische Projekt *aeroHEALTH (Impact of Atmospheric Aerosols on Human Health)*, koordiniert vom Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) mit Beteiligung des Forschungszentrums Jülich (FZJ) und als *Helmholtz International Lab* aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Gemeinschaft mitfinanziert, fiel im Frühjahr 2019 im Rahmen einer feierlichen Eröffnung beim Partner, dem *Weizmann Institute of Science* in Rehovot, der Startschuss. *AeroHEALTH* erforscht die Auswirkungen atmosphärischer Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit. Die erste gemeinsame Messkampagne zur Gesundheitsgefährdung von atmosphärisch gebildeten Sekundäraerosolen und Nanopartikeln wurde im Dezember 2019 in München gestartet.

Kooperationsland China

China ist ein strategisch wichtiges Kooperationsland für Helmholtz. Wissenschaftliche Verbindungen von Helmholtz 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

sich in schnellem Tempo entwickelnden Land bietet viele Chancen, birgt aber auch Herausforderungen. Um den sensiblen Rahmenbedingungen adäquat Rechnung zu tragen, hat Helmholtz im Jahr 2019 interne Leitlinien für die Zusammenarbeit mit China erarbeitet, die sich mit allen Aspekten der Zusammenarbeit befassen und neue Ebenen des Austausches aufzeigen. Die Helmholtz-Zentren haben außerdem im Berichtsjahr u. a. auf den folgenden Gebieten ihre Kooperationen in China weiter vorangetrieben.

- Die langjährigen kooperativen Anstrengungen des Helmholtz Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und dem *Shandong University Helmholtz Joint Institute of Biotechnology (SHIB)* an der Shandong University haben zur erfolgreichen Beantragung des *Helmholtz International Lab* geführt, dessen offizielles Kick-off-Meeting im Februar 2019 in Saarbrücken stattfand. Ziel des International Lab ist die Entwicklung von innovativen Wirkstoffkandidaten bis zum klinischen Wirksamkeitsnachweis. Therapeutische Forschungsgebiete sind wirkstoffresistente gramnegative bakterielle Infektionen, durch EV-A71 verursachte Hand-Fuß-Mund-Krankheit und durch das humane respiratorische Synzytial-Virus (RSV) verursachte Bronchiolitis.
- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ hat 2019 mit der *Chinese Academy of Geological Sciences (CAGS)* eine Vereinbarung unterzeichnet. Vorausgegangen war ein zweitägiger Workshop im April 2019 in Potsdam. Ziel ist die Vertiefung der gemeinsamen Forschung in den Bereichen Geophysik, Satellitenforschung, Georessourcen und Bohrtechnik.
- Im April 2019 unterzeichnete das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit eine Absichtserklärung über mögliche Kooperationen mit dem *Institute of Software* der Chinesischen Akademie der Wissenschaften und dem *Institute of Intelligent Software* in Guangzhou. Weitere Partner in Deutschland sind die Universität des Saarlandes, das Max-Planck-Institut für Informatik und das Max-Planck-Institut für Softwaresysteme. Ziel der Vereinbarung ist es, bestehende Kooperationen zwischen den Partnern auszubauen und die Sichtbarkeit der deutschen Hochschulbildung im Bereich der Informatik in China zu steigern.
- Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) feierte im Berichtsjahr 2019 einige Jubiläen mit chinesischen Kooperationspartnern. So fand im Oktober eine Feier zum 20-jährigen Bestehen der Partnerschaft mit der *Tongji University* in Shanghai statt. Im Juli wurden zehn Jahre GEARE-Programm mit der *Shanghai Jiao Tong University* gefeiert. Außerdem wurde ein Förderantrag zum Aufbau des KIT-Jiangsu Kompetenzzentrums für Umweltforschung und -technologie vom Umweltministerium Baden-Württemberg bewilligt. Der voraussichtliche Förderbeginn ist 2020. Als Wissenschaftspartner sind in China die *Nanjing University of Science and Technology (NJUST)* und *Nanjing Tech University* beteiligt. Außerdem wirken Unternehmen aus Baden-Württemberg und Jiangsu in dem Konsortium mit.
- Das chinesische *Tianjin Medical University Cancer Institute and Hospital* und das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) veranstalteten im Rahmen ihrer Zusammenarbeit im Juni 2019 einen zweitägigen gemeinsamen Workshop zur Auslotung möglicher Kooperationsprojekte auf verschiedenen Gebieten der Krebsforschung. Projektkonzepte werden derzeit in kleinen thematischen Arbeitsgruppen weiter ausgearbeitet.
- Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) hat mit der *Jiaotong University Shanghai* eine Kooperationsvereinbarung auf den Gebieten chemische Verfahrenstechnik und Metallherstellung abgeschlossen mit dem Ziel, für diese Prozesse umweltschonendere und energieeffizientere Lösungen zu entwickeln. Bei gegenseitigen Besuchen im Berichtsjahr wurden hierfür gemeinsame Arbeitsprogramme und Projekte erarbeitet.
- Die *Peking University* und das Forschungszentrum Jülich (FZJ) organisierten 2019 eine Kick-off-Veranstaltung für das vom chinesischen Bildungsministerium und dem BMBF geförderten *International Joint Research Center for Atmospheric Research (IJRC)*. In dem gemeinsamen Labor werden atmosphärenchemische Prozesse in den dicht besiedelten Regionen und Städten in China erforscht. Die dort gewonnenen Erkenntnisse sollen nicht nur helfen, die hohen Schadstoffbelastungen mit Ozon und Feinstaub in Teilen des Landes besser zu verstehen. Ziel ist auch, atmosphärische Vorhersagemodelle zu verbessern, die in Europa und anderen Teilen der Welt eingesetzt werden.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY und European XFEL bereiten eine enge Zusammenarbeit mit zwei chinesischen Partneereinrichtungen im Rahmen des gemeinsamen *Helmholtz International Lab* im Bereich von Forschung und Entwicklung von Freie-Elektronen Lasern (FELs) vor: *CHILFEL – CAS-Helmholtz International Laboratory for FEL Science and Technology*. Partner auf chinesischer Seite sind die *ShanghaiTech University* und das *Shanghai Advanced Research Institute (SARI)*.

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. Insgesamt sind drei Ausschreibungsrunden geplant. In Rahmen der zweiten Ausschreibungsrunde 2019 wurden folgende drei Projekte zur Förderung ausgewählt:

Titel	Helmholtz-Zentrum	Partner
HIR ³ X- Helmholtz International Laboratory on Reliability, Repetition, Results at the most advanced X-ray Sources	DESY	SLAC National Accelerator Laboratory, USA
Helmholtz International BigBrain Analytics Learning Laboratory (HIBAL)	FZJ	McGill University, Kanada
HILOADS – the Helmholtz International Lab for Optimized Advanced Divertors in Stellarators	IPP	Auburn University; University of Wisconsin – Madison, USA

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. Insgesamt sind drei Ausschreibungsrunden geplant. In der zweiten Ausschreibungsrunde 2019 wurden folgende drei Projekte zur Förderung ausgewählt:

Titel	Helmholtz-Zentrum	Partner
Innovative high-performance computing approaches for molecular neuromedicine	FZJ	Istituto Italiano di Tecnologia, Italien
Tandem Perovskite and Silicon solar cells - Advanced opto-electrical characterization, modeling and stability (TAPAS)	HZB	University of Ljubljana, Slowenien
Helmholtz European Partnership for Technological Advancement (HEPTA) Helmholtz European Partnership for Technological Advancement (HEPTA)	KIT	Aristotle University of Thessaloniki, Griechenland

Helmholtz-RSF Joint Research Groups

Um die Forschungszusammenarbeit mit russischen Partnern voranzutreiben, ist das Programm *Helmholtz-RSF Joint Research Groups* konzipiert worden, das 2016 erstmals gemeinsam mit der *Russian Science Foundation (RSF)* ausgeschrieben wurde. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in beiden Ländern. Die erste Ausschreibung im Jahr 2016 erfolgte auf den Themengebieten *Biomedicine* und *Information and Data Science*, die zweite Ausschreibungsrunde 2018 adressierte die Themen *Climate Research* und *Energy Storage and Grid Integration*. Im Rahmen der dritten und vorerst letzten gemeinsame Ausschreibungsrunde mit RSF zu den Themen *Materials and Emerging Technologies* und *Structure and Dynamics of Matter* wurden bei einer gemeinsamen Auswahlitzung im Mai 2019 sechs bilaterale Vorhaben zur Förderung ausgewählt. Die geförderten Projekte haben eine Laufzeit von drei Jahren.

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 hervorragen 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. In den jährlich stattfindenden zwei Ausschreibungsrunden des *Helmholtz International Fellow Award* haben im Berichtsjahr 2019 insgesamt neun herausragende internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese Auszeichnung erhalten. Diese Preisträgerinnen und Preisträger stammen von renommierten Universitäten und Forschungseinrichtungen in Frankreich, Großbritannien, Israel, Kanada, USA und Zypern.

Helmholtz International Research Schools

Mit den *Helmholtz International Research Schools* wurde ein weiteres wichtiges Förderinstrument mit internationaler Ausrichtung 2017 erstmals ausgeschrieben. Die internationalen Graduiertenschulen bieten eine herausragende fachliche und überfachliche Ausbildung von Promovierenden im internationalen Umfeld. Sie werden von Helmholtz-Zentren gemeinsam mit ausländischen und deutschen Hochschulen errichtet. Im November 2019 wurden drei *Helmholtz International Research Schools* zur Förderung ausgewählt (siehe hierzu Kap. 3.5.13 Promovierende). Dieses Instrument hat sich zu einem besonders wertvollen Element für die Förderung internationaler Zusammenarbeit entwickelt.

Helmholtz-Beamline an der jordanischen Synchrotronstrahlungsquelle SESAME

Das Akronym *SESAME* steht für *Synchrotron-light for Experimental Science and Applications in the Middle East*. Es handelt sich hierbei um eine Synchrotronstrahlungsquelle in Amman, Jordanien. Mit Synchrotron-Licht kann man die Struktur verschiedenster Materialien genauestens untersuchen, von Solarzellen über biologische Proben bis hin zu Kulturschätzen und archäologischen Funden. Aus den gewonnenen Erkenntnissen ergeben sich z. B. Anwendungsmöglichkeiten in neuen Krebstherapien. *SESAME* ist die einzige Anlage dieser Art im Nahen Osten und wurde im Jahr 2003 als internationales Projekt unter der Schirmherrschaft der UNESCO offiziell gestartet; die Anlage wurde stufenweise ausgebaut und in Betrieb genommen. Im Sommer 2009 wurde zum ersten Mal ein Elektronenstrahl mit dem Mikrotron erzeugt. Im Mai 2017 wurde *SESAME* vollständig in Betrieb genommen, im November 2017 wurde dann erstmals monochromatische Röntgenstrahlung beobachtet.

Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert den Bau eines fünften Strahlrohrs am Teilchenbeschleuniger *SESAME* von 2019–2023 mit insgesamt 3,5 Mio. Euro aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds. Empfänger der Fördermittel ist ausschließlich ein Konsortium bestehend aus fünf Helmholtz-Zentren (DESY, FZJ, HZB, HZDR, KIT). Folglich fließen keinerlei Mittel ins Ausland.

Die hochmoderne *Helmholtz-SESAME soft X-ray beamline (HESEB)* wird es ermöglichen, eine Vielzahl neuer wissenschaftlicher Untersuchungen im Helmholtz-Forschungsbereich Materie durchzuführen sowie die internationale Zusammenarbeit der Helmholtz-Zentren mit der Region zu verstärken. Mit der vierjährigen Förderung wird das Helmholtz-Konsortium eine neue Strahlführung für weiches Röntgenlicht im Energiebereich zwischen 70 eV und 1800 eV planen, konstruieren und installieren. Seit der Gründung von *SESAME* (2004) beteiligt sich Deutschland als Beobachter im internationalen *SESAME*-Rat. DESY übernimmt diese Rolle im Auftrag des BMBF. Die Wertschöpfung findet vollständig in Deutschland statt, das fertige Gerät wird dann als Dauerleihgabe nach Jordanien gebracht. Das Projekt beinhaltet auch Trainings-, Unterstützungs- und Vernetzungsmaßnahmen durch die beteiligten Helmholtz-Zentren.

Sobald die Detaillisten der Strahllinie vollständig vorliegen, wird das projektkoordinierende Helmholtz-Zentrum DESY die finale exportrechtliche Genehmigung beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) rechtzeitig vor der eigentlichen Fertigstellung der Strahllinie beantragen und einholen. Im Zwischenergebnis lässt sich festhalten, dass alle späteren wissenschaftlichen Arbeiten an der *HESEB*-Strahllinie eindeutig der Sphäre der wissenschaftlichen Grundlagenforschung zuzuordnen sind. DESY verfügt auf institutioneller Ebene

über ein gut aufgestelltes und funktionierendes Exportkontrollsystem, das auch vom Hauptzollamt Hamburg im Jahr 2019 überprüft wurde. Insofern wird DESY seiner Exportkontrollpflicht und -verantwortung im *HESEB*-Projekt vollständig und sorgfältig nachkommen.

In einer politisch sensiblen Region bringt *SESAME* Menschen zusammen, die hochkarätige Wissenschaft betreiben und über diese Wissenschaft auch grenzüberschreitend zueinander finden. Somit ist *SESAME* ein herausragendes Beispiel für gelebte Wissenschaftsdiplomatie.

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 2019 auf rund 299 Mio. Euro und damit auf deutlich höherem Niveau als im Vorjahr. Richtet man den Blick auf die gesamten Drittmitteleinnahmen von Helmholtz, ist festzustellen, dass sich die relativen Anteile der öffentlichen und privaten Drittmittel sowohl aus den EU-Mitgliedstaaten als auch den Nicht-EU-Staaten erhöht haben.

Tabelle 20: 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	
	EU 28 ¹	Rest der Welt						
Mio. Euro	241,1	25,4	257,2	25,3	279,5	30,3	298,9	43,1
Anteil an Drittmitteleinnahmen	19,8%	2,1%	20,8%	2,0%	21,0%	2,3%	21,6%	3,1%

¹ Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“

3.32 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

Helmholtz konnte sich auch im Berichtsjahr 2019 dynamisch auf EU-Ebene positionieren. Dies belegt das Engagement der Gemeinschaft in *Horizon 2020*. Die Helmholtz-Zentren 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. Darüber hinaus ist Helmholtz ein bedeutender Partner in fünf der acht laufenden *Knowledge Innovation Communities (KICs)* und den beiden *Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekten* und bringt sich aktiv in die *Quantum-Initiative* ein (siehe Kap. 3.143 Europäischer Wettbewerb).

Helmholtz ist seit über 15 Jahren durch sein EU-Büro in Brüssel vertreten und leistet forschungspolitisch einen wesentlichen Beitrag dazu, den Europäischen Forschungsraum sowie das zukünftige EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, *Horizon Europe*, aktiv mitzugestalten. Auf der Vorbereitung von *Horizon Europe* lag im Berichtsjahr 2019 erneut besonderes Augenmerk. Hier steht Helmholtz in engem Austausch mit den relevanten Akteuren und bringt sich u. a. durch Stellungnahmen und der Teilnahme an Konsultationen aktiv in die künftige Programmgestaltung ein. Da die Europäische Kommission 2019 einen vertieften Co-Design-Prozess für *Horizon Europe* lancierte, waren Monitoring, die Teilnahme an Konsultationen sowie konkrete Vorschläge für die inhaltliche Ausgestaltung der Programmteile von hoher Bedeutung. Die politische Arbeit des Büros widmete sich den strategisch relevanten Themen Impact von EU-Verbundforschung, Bedeutung der EU-Förderung für transnationalen Zugang zu Forschungsinfrastrukturen sowie der Stärkung der grundlagenorientierten Verbundforschung. Von Bedeutung waren darüber hinaus die Europawahl sowie die Bildung der neuen EU-Kommission, die mit intensivem Monitoring und Analysen begleitet wurden.

Daher war es im Berichtsjahr 2019 besonders wichtig, durch Gespräche und Veranstaltungen in Brüssel den Dialog mit europäischen Partnerorganisationen und den europäischen Institutionen zu stärken, wie z. B. mit einer öffentlichen Veranstaltung zur Rolle der Forschungsinfrastrukturen in Europa, insbesondere für die Materieforschung, und der Frage, wie der Zugang zu ihnen unterstützt werden kann. Eine andere Veranstaltung griff die *Helmholtz-Klimainitiative* auf und stellte die Wissenschaftskommunikation zu internationalen Klimaforschungsprojekten in den Vordergrund. Gleichzeitig nahmen die Vorbereitungen für geplante Veranstaltungen und Aktivitäten im Zusammenhang mit der für das zweite Halbjahr 2020 anstehenden deutschen EU-Ratspräsidentschaft Fahrt auf. Helmholtz engagiert sich weiter in einschlägigen europäischen Netzwerken (*ECRA, EERA* etc.) wie auch in der *European Association of Research and Technology Organisations (EARTO)*. Erneut 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 zu den Vorbereitungen von *Horizon Europe*.

Tabelle 21: Schwerpunkte inhaltlicher Positionierung aus dem Berichtsjahr 2019

Thema	Schwerpunkte
Trilog-Verhandlungen zu Horizon Europe	Input in die letzte Zwischenphase der Verhandlungen zwischen den europäischen Institutionen zu Beginn 2019
Mission Boards zur Definierung von konkreten Missionen unter Horizon Europe	Vorschläge für die Besetzung der neuen Beratungsgremien
	Forschungsbereichsübergreifendes inhaltliches Feedback an die Mission Boards, insbesondere an das Mission Board Adaptation to Climate Change und das Mission Board Cancer
Offizielle Konsultationen	Teilnahme an der Konsultation zur Implementierung von Horizon Europe
	Teilnahme an den Konsultationen zum Strategischen Plan der Kommission sowie weiterer inhaltlicher Input

3.33 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS

Personelle Vielfalt ist ein erklärtes Ziel der 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 2019 kam mit 6.337 Personen mehr als ein Viertel (25,8 %) des wissenschaftlichen Personals (insgesamt 24.559 Personen) aus dem Ausland. Wie zu erwarten, handelt es sich dabei überwiegend um Promovierende und Postdocs..

Tabelle 22: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft¹

Vergütungsgruppen	Anzahl Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft ¹		
	Insgesamt	Männer	Frauen
Insgesamt	6.337	3.994	2.343
davon: W3/C4	85	66	19
davon: W2/C3	48	29	19
davon: Postdocs	1.405	902	503
davon: Promovierende ²	2.184	1.185	999

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-Talent-Management-Strategie* richtet sich u. a. auf eine aktive Diversifizierung der Mitarbeiterschaft insbesondere im Hinblick auf Geschlecht und Herkunft.

Auf der Grundlage von Pakt-Aufwuchsmitteln wurde 2012 die *Helmholtz-Rekrutierungsinitiative* gestartet, um Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher aus dem Ausland zu gewinnen (siehe ausführlich Kap. 3.61 Gesamtkonzepte). Seit Lancierung des Programms wurden insbesondere exzellente internationale Wissenschaftlerinnen mit der Förderung angesprochen. Die hochqualifizierten Frauen sollen Führungspositionen besetzen. Mit der Rekrutierungsinitiative wurden bislang 30 hoch qualifizierte 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, wie 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 23: Ausländische Einrichtungen, an denen Helmholtz im Kalenderjahr 2019 beteiligt war, jeweilige juristischer Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung¹

Einrichtung	Zentrum	Kurzbeschreibung	Jurist. Beteiligungsquote	Ausgaben 2019 in Tsd. Euro
European Synchrotron Radiation Facility (ESFR)	DESY	Unternehmenszweck sind Planung, Bau, Betrieb und Entwicklung einer Synchrotronstrahlungsquelle und der dazugehörigen Instrumente für die Nutzung durch die wissenschaftlichen Gemeinschaften der Vertragsparteien.	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%	5.022

¹ Vorläufiges IST 2019, ohne Verrechnung mit Eigeneträgen der Strukturen

Tabelle 24: Dauerhaft eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 2019 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung¹

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2019 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 Antarktischforschung. 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.	9.714
DESY-Team am ATLAS-Experiment (CERN)	DESY	Zweck der am ATLAS-Experiment am CERN eingerichteten Arbeitsgruppe ist die Realisierung von Beiträgen zu Betrieb und Verbesserung des Experiments sowie zur Auswertung der gewonnenen Daten, die Übernahme wichtiger experimentinterner Leitungsfunktionen sowie die Vernetzung der deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der internationalen Kollaboration.	6.539
DESY-Team am CMS (CERN)	DESY	Zweck der am CMS-Experiment am CERN eingerichteten Arbeitsgruppe ist die Realisierung von Beiträgen zu Betrieb und Verbesserung des Experiments sowie zur Auswertung der gewonnenen Daten, die Übernahme wichtiger experimentinterner Leitungsfunktionen sowie die Vernetzung der deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der internationalen Kollaboration.	5.542



Der weltweit größte Teilchendetektor IceCube ist im antarktische Eis am Südpol installiert. Mit IceCube sollen Neutrinos von galaktischen oder extragalaktischen Objekten nachgewiesen werden. Bild: Felipe Pedreros, IceCube/NSF

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2019 in Tsd. Euro
IceCube	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Neutrino-Observatoriums IceCube am Südpol. Beiträge zur Herstellung von Detektoreinheiten, Kalibration, Analyse und Rekonstruktionssoftware.	2.192
CTA	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Gamma-Observatoriums CTA in Chile und Spanien (La Palma). Beiträge zum Bau von Teleskopstrukturen, Kameras, Steuerungssoftware, Simulation von Daten und Rekonstruktionsalgorithmen.	2.121
DESY-Team an Belle II (KEK)	DESY	Zweck der am Belle II-Experiment am japanischen KEK eingerichteten Arbeitsgruppe ist die Realisierung von Beiträgen zu Aufbau, Betrieb und Verbesserung des Experiments sowie zur Auswertung der gewonnenen Daten, die Übernahme wichtiger experimentinterner Leitungsfunktionen sowie die Vernetzung der deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der internationalen Kollaboration.	1.892
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
Institut für Solarforschung, Standort Almeria, Spanien (Plataforma Solar)	DLR	Das DLR-Institut für Solarforschung entwickelt konzentrierende Solarsysteme für die Wärme-, Strom- und Brennstoffherzeugung. 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.	1.437

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2019 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.	1.336
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.	555
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.	368
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 Wirkstoff.	10

¹ Vorläufiges IST 2019, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

Tabelle 25: Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 2019 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung¹

Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2019 in Tsd. Euro
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 Nutzer Zugang zu den Instrumenten an dieser einzigartigen Quelle.	1.719

Auf Zeit (≥ 5 Jahre) einggerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2019 in Tsd. Euro
Pierre-Auger-Observatorium, Argentinien	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 mit Hilfe von 1.600 über das Feld verteilten Detektoren und vier Stationen mit jeweils sechs Teleskopen.	1.284
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 Ressourcentechnologie 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.	1.257
H.E.S.S., Namibia	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des H.E.S.S.-Experiments in Namibia. Beiträge zu Kameraentwicklung, Rekonstruktionsalgorithmen, Datenanalyse, Datennahmesystem, Schichtbetrieb.	799
Außenstelle ILL, Grenoble, Frankreich (KSt 65600)	FZJ	Internationales Forschungszentrum in Kooperation mit Frankreich und Großbritannien auf dem Gebiet der Neutronenforschung.	595
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.	83
VERITAS, USA	DESY	Mitwirkung beim Betrieb und Auswertung des VERITAS-Experiments in Arizona, USA. Beiträge zu Analysetechniken, Rekonstruktionsalgorithmen, Schichtbetrieb.	31

¹ Vorläufiges IST 2019, ohne Verrechnung mit Eigeneträgen der Strukturen

3.4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Ein zentraler Bestandteil der 2017 verabschiedeten Strategie der *Helmholtz-Gemeinschaft* ist der konsequente Ausbau und die Stärkung aller Transferaktivitäten mit Akteuren in Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler leisten hierzu 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 artikulierten Bedürfnisse Mehrwert geschaffen werden kann, ökonomisch wie auch gesellschaftlich. Daher ist es notwendig, Transfer in all seinem Facettenreichtum zu betrachten, vom klassischen Technologie- und Dienstleistungstransfer hin zu Wissenstransfer in die Gesellschaft. Durch die strategische Verankerung des Transfers als wichtige Säule in der Gesamtstrategie der Gemeinschaft ergeben sich konkrete Ziele und Handlungsschwerpunkte, die in der nachfolgenden Übersicht zusammengefasst sind.

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Ausbau von Anreizsystemen für den Technologietransfer	<p>Transfer-Indikatoren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<p>Erhöhung des Anteils des Impuls- und Vernetzungsfonds für Instrumente des Technologietransfers</p> <p>Quantitatives Ziel: Deutlicher Ausbau des Helmholtz-Validierungsfonds, Steigerung der Anzahl der Validierungsprojekte um 50 % ggü. der Pakt II-Periode</p>	<p>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)</p> <p>Helmholtz-Validierungsfonds</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 43 Validierungsfonds-Projekte gefördert, davon mind. 10 durch Ausgründung oder Lizenzen einer Verwertung zugeführt <p style="text-align: right;">→</p>

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Erhöhung des Anteils des Impuls- und Vernetzungsfonds für Instrumente des Technologietransfers <i>(Fortsetzung von vorheriger Seite)</i></p>	<p>Helmholtz-Enterprise & Helmholtz Enterprise Plus</p> <ul style="list-style-type: none"> Seit 2008: Förderung von insgesamt 138 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
<p>Ausbau strategischer Partnerschaften mit der Industrie (einschließlich KMUs)</p> <p>Quantitatives Ziel: Etablierung von mind. 5 zusätzlichen, gemeinsamen Laboren mit der Wirtschaft (Helmholtz Innovation Labs)</p>	<p>Strategische Partnerschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> Neue strategische Partnerschaften mit der Industrie auf Zentrumsebene (u. a. DLR, FZJ, CISPA, HMGU, HZI) 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 <p>Helmholtz Innovation Labs</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>Stärkung organisationsübergreifender Technologietransfer-Initiativen</p>	<p>Organisationsübergreifende Technologietransfer-Initiativen</p> <ul style="list-style-type: none"> Seit 2014: Kollaboration mit dem Lead Discovery Centre (LDC) der Max-Planck-Innovation im Rahmen von 4 Projekten 2017: Proof-of-Concept-Initiative mit der Fraunhofer-Gesellschaft 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 mit über 90 Teilnehmenden
<p>Ausbau des Bereichs Wissenstransfer</p>	<p>Wissenstransfer</p> <ul style="list-style-type: none"> 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

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Stärkung neuer Formen der Wissenschaftskommunikation	<p>Wissenschaftskommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2015–2018: Etablierung des Helmholtz Wissenschaftspodcasts, mittlerweile unter den Top 10 der deutschen Wissenschaftspodcasts, sowie Ausbau weiterer Social Media-Aktivitäten wie Twitter, Facebook, Instagram etc. ▪ 2015–2018: Weitere Förderung externer Partner der Wissenschaftskommunikation wie „Haus der kleinen Forscher“, „Jugend forscht“ oder „Wissenschaft im Dialog“ ▪ 2016: Entwicklung einer neuen crossmedialen Kommunikationsstrategie sowie Einführung neuer Veranstaltungsformate wie Journalisten-Abende und Etablierung neuer Medienpartnerschaften ▪ 2016–2018: Cross- und multimediale Begleitung von Expeditionen und Projekten wie „Uhrwerk Ozean“ oder „MOSES“ ▪ 2017: Auf- und Ausbau der politischen Kommunikation in der Geschäftsstelle ▪ 2018: Ausbau der gemeinsamen Wissenschaftskommunikation innerhalb der Allianz der Wissenschaftsorganisationen ▪ 2019: Multimediale, themenorientierte Begleitung der größten Arktisexpedition aller Zeiten MOSAiC und Ausbau großer öffentlichkeitswirksamer Veranstaltungsreihen wie der DLR-Weltraum-Show

3.41 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER-STRATEGIEN

Ein zentraler Bestandteil der Helmholtz-Mission ist die Verbindung von Forschung und Technologieentwicklung mit innovativen Anwendungs- und Vorsorgeperspektiven. Dies geschieht durch Transferaktivitäten im Wissens- und Technologietransfer sowohl auf Zentren- wie auch auf Gemeinschaftsebene.

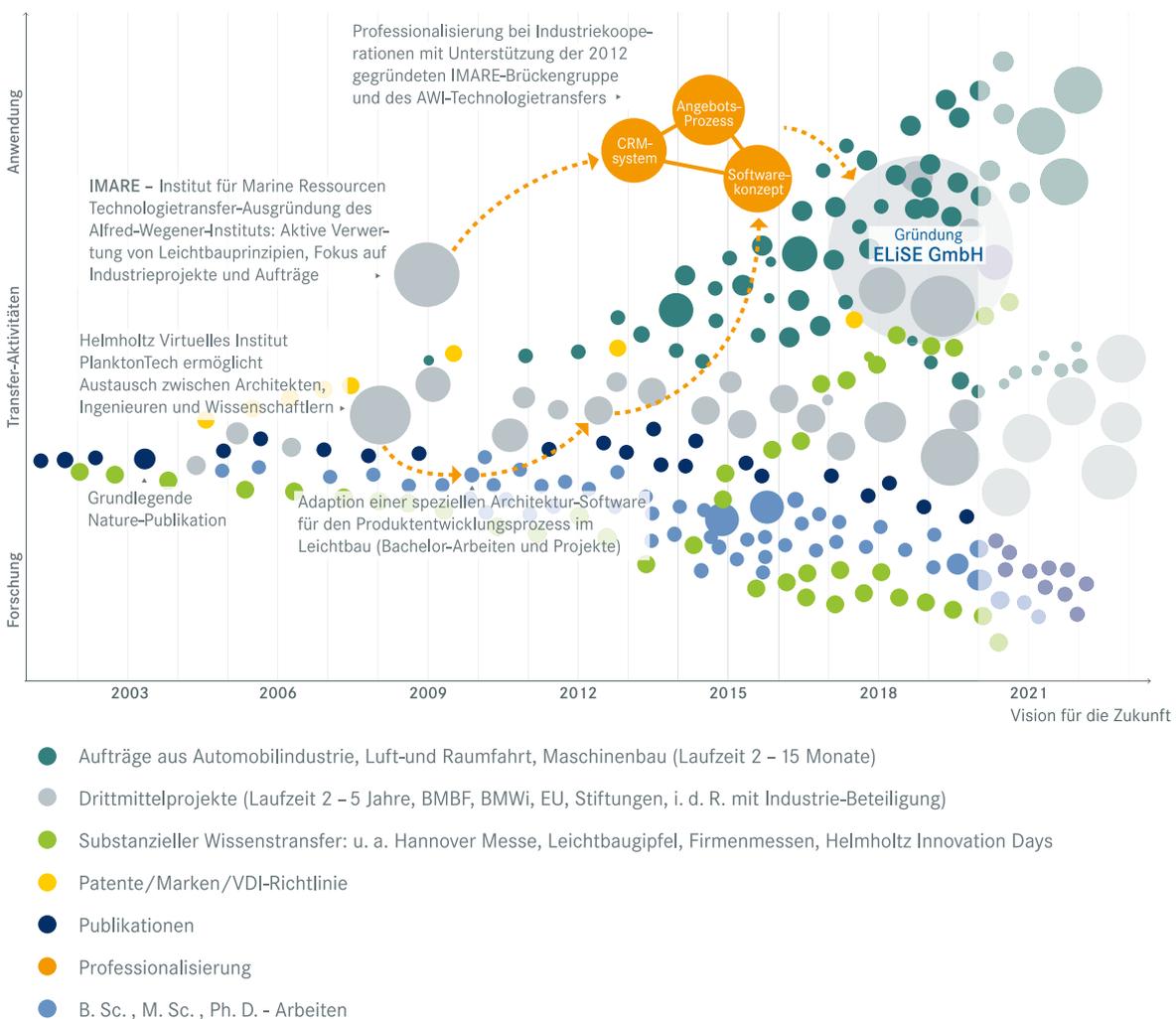
Transfer – Highlights 2019

Im Berichtsjahr 2019 gab es erneut viele Preise und Auszeichnungen für Ausgründungsprojekte und Transferinitiativen der Gemeinschaft. Höhepunkte für im Rahmen von *Helmholtz Enterprise (HE)*, *Helmholtz Validierungsfonds (HVF)* und *Helmholtz Innovation Lab* geförderte Ausgründungen und Projekte beinhalten:

- *Mynaric AG*, eine Ausgründung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), erzielte einen Vertragsabschluss über 1,7 Mio. Euro für die Zustellung von Laserkommunikationsflugterminalen (HE-Förderung 2010).
- *HQS Quantum Simulations*, eine Ausgründung des KIT, schloss eine Seed-Finanzierungsrunde in Höhe von 2,3 Mio. Euro mit den erfahrenen *deep tech-Investoren UVC Partners, High-Tech Gründerfonds* und *btov Partners* ab (HE-Förderung 2018).
- Das Spin-Off *Osteolabs GmbH* aus dem GEOMAR erhielt für seinen Osteoporose-Test in einer ersten Finanzierungsrunde eine Million Euro und sicherte sich einen Großauftrag mit den Streitkräften eines NATO-Partners in einem Wert von über 300.000 Euro (HVF-Förderung 2015; HE Förderung 2018).
- Prof. Steve Albrecht vom Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) wurde mit dem *Berliner Wissenschaftspreis* ausgezeichnet. Albrecht und sein Team forschen am *Helmholtz Innovation Lab HySPRINT*.

Diese Erfolge unterstreichen die langfristige Wirksamkeit der bisherigen Förderprogramme. Jedoch wird auch immer wieder deutlich, wie lange der Atem hinsichtlich einer Überführung in die Anwendung sein muss. Die folgende grafische Darstellung stellt den Entstehungsverlauf der *ELISE GmbH*, einer Ausgründung des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) dar. Hier dauerte es 15 Jahre, bis die Ergebnisse einer *Nature*-Publikation (2003) in eine Ausgründung (2018) mündeten. Dies ist für *deep IP* bzw. *deep tech*-Projekte nicht ungewöhnlich. Solche Entwicklungszeiträume stellen an Forschende, Transferstellen, Leitungsebenen und die Administration der Zentren besondere Herausforderungen hinsichtlich der personellen, räumlichen, administrativen und finanziellen Rahmenbedingungen. Auch die menschliche Komponente 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.

Abbildung 5: Von der Idee zur Anwendung – der Entstehungsverlauf der ELISE GmbH, einer Ausgründung des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI)



Im Falle der *ELISE GmbH* lassen sich die Erkenntnisse, die letztendlich zu Industrieaufträgen (hellblaue Kreise) und zur Ausgründung führten (siehe Entwicklung durch Pfeile gekennzeichnet) sogar recht deutlich auf eine Kombination aus Drittmittelprojekten und akademischen Abschlussarbeiten zurückführen. Das Team erfuhr in einer Kooperation mit Architektinnen und Architekten (im Rahmen des Drittmittelprojekts *HVI PlanktonTech*) von einer sehr flexiblen Architektur-Software, die durch eigenes Codieren in eine eigene hoch effektive Software für den Produktentwicklungsprozess überführt wurde.

„Überzeugung, Mut, Leidenschaft, ein erstklassiges Team und Unterstützung auf Leitungsebene – das ist es, was einen Transfer von Grundlagenforschung in die Anwendung erfordert. Kommt das alles zusammen, können hervorragende Innovationen entstehen.“

Christian Hamm, Leiter Bionischer Leichtbau und Funktionelle Morphologie, Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und Mitbegründer der ELISE GmbH

Im Berichtsjahr 2019 kamen in den verschiedenen Fördermaßnahmen (*Helmholtz Validierungsfonds, Helmholtz Enterprise, Helmholtz Enterprise Plus, Helmholtz Innovation Labs*) 26 neue Projekte zur Förderung. Für den *Helmholtz Validierungsfonds* war 2019 ein vielversprechendes Jahr. Drei Projekte aus dem Gesundheitsbereich konnten den *proof of concept* in der Alzheimer- und Krebsbehandlung durch erste klinische Studien erfolgreich nachweisen (FZJ, HMGU, DKFZ). Jedoch offenbart sich hierbei auch, dass der administrative und finanzielle Aufwand für derartige von Forschenden geleitete klinische Studien für akademische Einrichtungen oftmals nicht zu schultern ist. Dies stellt eine große Hürde vor allem in der Wirkstoffentwicklung dar, insbesondere dann, wenn das Marktpotenzial für solche Wirkstoffe von den Pharmaunternehmen als zu gering oder zu frühphasig eingestuft wird.

Die Kooperationen mit Großunternehmen und KMUs wurden 2019 weiter forciert, zum einen auf Zentrumsebene wie bspw. durch die Auswahl von neun zusätzlichen *Helmholtz Innovation Labs*, zum anderen auf Gemeinschaftsebene durch das Format *Research Days* mit *Bosch* und *Sartorius*.

Weitere Vernetzungen auf nationaler und internationaler Ebene wurden 2019 auf der Ebene von Mitgliedschaften in der *TransferAllianz, ASTP Proton* und dem *European Technology Transfer Offices Circle (TTO-Circle)* vorangetrieben.

Umsetzung von Transferstrategien auf Ebene der Gemeinschaft

Die Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse in wirtschaftliche und gesellschaftliche Wertschöpfung ist eine wichtige Säule in der Gesamtstrategie der Gemeinschaft. 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 sollte 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. Die gegenwärtigen strategischen Schwerpunkte im Transfer zielen auf beinhalten die folgenden Aktionsfelder (siehe ausführlich Pakt-Monitoring-Bericht der Helmholtz-Gemeinschaft 2019, S. 80f.):

- Austausch mit Wirtschaft und Gesellschaft als grundlegenden Bestandteil der Helmholtz-Mission wahrnehmen und umsetzen,
- strategische Kooperationen und Entwicklungspartnerschaften mit der Wirtschaft forcieren,
- Rahmenbedingungen für den Transfer optimieren und die Schaffung einer Transferkultur begünstigen,
- Wissenstransfer stärken und neuer Formate für den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft ausbauen,
- relevante Kennzahlen weiterentwickeln und Indikatoren im Transferbereich vorantreiben,
- neue Entrepreneurship-Ausbildungsmodule für den wissenschaftlichen Nachwuchs aufbauen.

Umsetzung der Transferstrategien auf Ebene der Zentren

Auf Zentrumsebene ist die Transferthematik durch die Selbstverpflichtungen im Bereich Transfer (2015) und die Arbeitsgruppe der Vorstände (seit 2017) weiter ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt. Eine 2018 durchgeführte Befragung ergab, dass 16 Zentren den Transfer in ihren Missionen und Leitbildern verankert haben, 13 Zentren haben zentrenspezifische Transferstrategien und Verwertungsleitlinien erarbeitet, bei sechs befindet sich der Prozess in der Planung. Konkret umfassen die Selbstverpflichtungen der Zentren sieben Punkte:

- Verankerung des Transfers in den Leitbildern bzw. Missionen der Helmholtz-Zentren,
- Erarbeitung zentrenspezifischer Transferstrategien und Leitlinien,
- Aufnahme von Transferaspekten in die Zielvereinbarungen und bei der Rekrutierung in den Zentren,
- Einführung von Transfer-Bonussystemen für die Forschenden und Institute der Zentren,
- hochrangige Verankerung und Professionalisierung der Technologietransfer-Stellen, z. B. durch *Business Development*-Kompetenzen sowie verstärkte Einbindung in die Forschungsplanung innerhalb der Zentren,
- Schaffung sichtbarer und angemessen ausgestatteter Innovationsfonds in jedem Zentrum,
- Einführung einer Regelung zur Risikominimierung für Gründerinnen und Gründer (Rückkehroption).

Besonders bemerkenswert ist die Fortsetzung des Trends, hochrangige Positionen für Transfer- und Innovationsmanagement an den Zentren zu schaffen, so u. a. 2019 am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) und am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ). Transferleistungen werden stark beeinflusst von der Größe und wissenschaftlichen Ausrichtung eines Zentrums. Dies muss bei der Bewertung der Strategien grundsätzlich berücksichtigt werden.

Trotz aller Heterogenität gibt es bei der Umsetzung dezidierter Transferleitlinien viele Fortschritte. Um die Umsetzung der Selbstverpflichtungen weiter voranzutreiben und dadurch die Position der Transferstellen innerhalb der Zentren zu stärken, wurden 2016 in neun Zentren dezidierte Innovationsfonds eingerichtet. Diese tragen wesentlich dazu bei, die Rahmenbedingungen für den Transfer zu verbessern. Die daraus geförderten Initiativen umfassen die Förderung von Ausgründungsinitiativen, den Ausbau von Unternehmenspartnerschaften oder die Sensibilisierung für Transfer innerhalb der Zentren. In den Zielsetzungen für die kommende Pakt-Periode ist es daher ein Anliegen, solche Innovationsfonds an allen Zentren der Gemeinschaft einzurichten.

3.42 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT

3.421 STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN – REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME

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. All diese Kooperationen ergeben sich entweder organisch oder werden durch Fördermaßnahmen und andere *matchmaking*-Formate gezielt unterstützt. Oftmals sind solche Formate der erste Schritt im Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zwischen den Forschenden, der Transferstelle und potenziellen Industriepartnern. Ein Ausbau solcher Aktivitäten ist folglich zentral mit der Frage nach der personellen und finanziellen Ausgestaltung der Transferstellen verbunden. Auch für Leitungsebenen und Administration stellen sie häufig eine Herausforderung dar, für letztere zumeist im Hinblick auf die Verhandlung über deren vertragliche Ausgestaltung und Nutzungsvereinbarungen. Auf Leitungsebene werden Kooperationen und Transferleistungen oftmals grundsätzlich befürwortet, jedoch stellen sie für den individuellen Forschenden gegenüber Publikationen und Drittmitteln (noch) kein relevantes Bewertungskriterium in der Karriereentwicklung und wissenschaftlichen Leistungsbewertung dar und werden daher als solche oftmals nicht prioritär behandelt.

Für das spezifische regionale Wirtschafts- und Innovationssystem ist der Beitrag der Zentren häufig immens. Auch hier ist die Bandbreite groß und läuft über eine Vielzahl von direkten und indirekten Transferkanälen. Direkt waren Helmholtz-Zentren im Berichtsjahr 2019 an 107 Verbundprojekten im Rahmen der durch das BMWi geförderten Programme *Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)* und *Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)* beteiligt.

Darüber hinaus sind die Zentren sehr aktive Mitglieder in regionalen Netzwerken und Verbänden, welche die verschiedenen Akteure im Innovationssystem themenspezifisch vernetzen, wie die folgenden Beispiele illustrieren:

- Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) ist eng eingebunden in das regionale Innovations- und Gründerökosystem, bspw. über Initiativen wie die *Gründerregion Aachen*, den *Forschungsdialog Rheinland*, *MedLife – Netzwerk der Life Sciences* in der Technologieregion Aachen und die Diskussionsforen rund um den Strukturwandel im Rheinischen Revier.
- Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) engagiert sich bspw. sehr stark im Rahmen der Gründerallianz und ist als eine von sieben Partnerinstitutionen Teil der *Technologieregion Karlsruhe* sowie der zugehörigen *Innovationsallianz Karlsruhe*.
- Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ ist Partner des regionalen 5G-Experimentierfeldes *EXPRESS* in Sachsen und bringt dabei seine Expertise aus den Bereich *Smart Monitoring* ein.
- Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel ist eng eingebunden und engagiert im *Maritimen Cluster Norddeutschland (MCN)*, in der Arbeitsgruppe Verwertung der *Deutschen Allianz Meeresforschung* und der *Gesellschaft für Maritime Technik*.
- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ ist Mitglied im *ZIM-Netzwerk AgrAspace* seit 2019, im Verband der *GeoInformationswirtschaft Berlin/Brandenburg (GeoKomm)* und Teil des *Gründernetzwerks Potsdam*.

Stärkung der Transferkultur – Beiträge der Zentren zur Hochschullehre und Sensibilisierung für Innovation und Entrepreneurship

Die Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Zentren erfolgt nicht nur auf wissenschaftlicher Ebene, sondern immer häufiger über die Einbindung 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 im Bereich Entrepreneurship, Kreativität, Innovation und Transfer in die Weiterbildungs- und Karriereentwicklungsmaßnahmen für Promovierende und Postdocs ist sehr hoch. Vorreiter in den Zentren sind hierbei häufig die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* und *Helmholtz-Graduiertenschulen* (siehe Kap. 3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses). So fanden 2019 auf Gemeinschaftsebene insgesamt vier vorbereitende Workshops zu diesem Thema statt, die 2020 fortgesetzt werden. Zielsetzung ist es hierbei, das Thema – gemäß den Zielen für Pakt IV – fest in entsprechenden Weiterbildungsprogramme auf Zentrenebene zu integrieren. Nachfolgende Beispiele geben Einblick in die Bandbreite der Aktivitäten zur Einbettung von Transfer und Innovation in die Fortbildung für diese Zielgruppen:

- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron (DESY) hat eine strategische Partnerschaft mit der Universität Hamburg im Rahmen der *PIER Helmholtz Graduate School (Partnership for Innovation, Education and Research)*. Über das Programm *beyourpilot – Startup Port Hamburg* bietet das DESY zudem Training und Beratung sowie durch das 2019 eröffnete *Innovation Village* Raum für Gründerinnen und Gründer auf dem Campus an.
- Seit 2007 kollaboriert das Forschungszentrum Jülich (FZJ) mit der RWTH Aachen im Rahmen von *JARA – Jülich Aachen Research Alliance*. Zum Portfolio der Aktivitäten gehören auch Veranstaltungen für Promovierende und Postdocs im Rahmen der *Jülicher Doktorandenplattform JuDocs*, welche diese Zielgruppe hinsichtlich Transferthemen sensibilisieren.
- Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat 2019 den Zuschlag für die nächste Phase im *EXIST-Förderprogramm* des BMWi erhalten. Ziel ist es, das KIT in Kollaboration mit den Universitäten Heidelberg und Mannheim zur Drehscheibe für internationale Technologie-Start-ups auszubauen und die Gründerinnen und Gründer aus der Region mit der Welt zu vernetzen.

- Das Helmholtz Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) ist fest in das Partnernetzwerk von *Dresden exists*, dem Gründer- und Start-up Service der TU Dresden und HTW Dresden, integriert. *Dresden exists* konnte sich 2019 erfolgreich im Rahmen des BMWi-Programms *EXIST* im Schwerpunkt „Regional Vernetzen“ durchsetzen.

Neue Kooperationsformen – Innovationsprojekte, strategische Allianzen und Experimentierräume

Experimentierräume

Um die Kooperation mit Unternehmen und Industriepartnern zu befördern, wurde 2016 auf Gemeinschaftsebene das Förderprogramm *Helmholtz Innovation Labs* 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, dass sich dieses Förderinstrument und Konzept des Experimentierraums für anwendungs- und dienstleistungsorientierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewährt hat. Die erste Kohorte der *Helmholtz Innovation Labs* umfasste sieben Projekte, die sich im Berichtsjahr 2019 alle erfolgreich ihrer Zwischenevaluation gestellt haben. So hat das *Helmholtz Innovation Lab HySprint* am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) seit seiner Einrichtung im Jahr 2017 bereits 37 Kooperationsverträge im Wert von 1,3 Mio. Euro abgeschlossen.

Tabelle 26: Übersicht ausgewählter Monitoring-Indikatoren zu den Helmholtz Innovation Labs (1. Kohorte) für den Zeitraum 2016–2019

Helmholtz Innovation Labs 2016–2019 (1. Kohorte)	Betrag bzw. Anzahl
Erlöse aus Forschungsaufträgen, Lizenzen und Kooperationen in Mio. Euro	7,67
Anzahl Netzwerkpartner	127
Gründungsprojekte	3
Patente, Produktinnovationen	22
Lizenzverträge	14

Im Berichtsjahr 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.⁹

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 und Programme, die explizit die Zielstellung verfolgen, Transfer und Verwertung zu befördern. Für das Berichtsjahr 2019 ergab die Abfrage eine Beteiligung der Zentren an insgesamt 831 Projekten, was zur Einwerbung von 116 Mio. Euro führte. Dies ist eine deutliche Steigerung gegenüber dem Vorjahr. Die absolute Zahl an Innovationsprojekten ist jedoch nur bedingt aussagekräftig. Daher wurden die Zentren gebeten, für 2019 die Förderprogramme zu benennen, die sie für ihre Transferaktivität am relevantesten einstufen.

Im Hinblick auf die Unterstützung der Transferaktivitäten stehen für die Zentren zunächst 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 spielen die transferfördernden Maßnahmen des BMBF (z. B. *VIP+*) sowie des BMWi (*ZIM*, *IGF* und *WIPANO*) eine wichtige Rolle.

⁹ https://www.helmholtz.de/transfer/technologietransfer/projekte_und_initiativen/innovation_labs/

Strategische Partnerschaften

Bei strategischen Partnerschaften handelt es sich um langfristig angelegte Entwicklungspartnerschaften zwischen Industrie- und Forschungspartnern. Oftmals sind solche Allianzen das Ergebnis vorangehender kleinformatiger Kooperationen, mittels derer bereits eine Vertrauensbasis zwischen den beteiligten Individuen und Institutionen aufgebaut wurde. So wurden im Rahmen des Formats *Research Days* 2019 auf Gemeinschaftsebene sechs paritätisch finanzierte Projekte zwischen *BASF* und *Bosch* und verschiedenen Helmholtz-Zentren angeschoben (u. a. am DLR, FZJ, KIT, HZB). Als weitere Beispiele für im Berichtsjahr vereinbarte strategische Partnerschaften können die folgenden genannt werden:

- Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und *Google* wollen künftig gemeinsam zum Thema Quantencomputing forschen. Die Partnerschaft wird neben gemeinsamen Forschungsaktivitäten auch die Ausbildung von Expertinnen und Experten auf dem Gebiet der Quantentechnologien und Quantenalgorithmen umfassen.
- Das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit schloss 2019 mit dem *ZF*-Konzern eine strategische Partnerschaft ab. Im neu gegründeten *ZF AI* und *Cybersecurity Center* wird die nationale Großforschungseinrichtung gemeinsam mit dem globalen Autozulieferer und dem *Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)* marktfähige Lösungen in den Bereichen „Autonomes Fahren“ und „Industrie 4.0“ erforschen und entwickeln.
- *Lufthansa Consulting GmbH (LCG)* und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) verständigten sich ebenfalls 2019 auf eine strategische Partnerschaft. Ziel der Kooperation ist es, vom DLR entwickelte neue Technologien und zukunftssträchtige Innovationen in marktaugliche und praxisnahe Lösungsansätze, Produkte und Dienstleistungen umzusetzen und LCG-Kunden in gemeinsamen Projekten verfügbar zu machen.
- Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) schloss im Berichtsjahr strategische Forschungsk Kooperationen mit den Pharmaunternehmen *Eli Lilly and Company (Lilly)* und *Phio Pharmaceuticals*.
- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) und die *Evotec AG* gaben im Februar 2019 ihre Zusammenarbeit zur Entwicklung einer neuen Klasse von Breitbandantibiotika bekannt. Die Entwicklung zielt auf die Überwindung resistenter bakterieller Krankheitserreger, die zu einer globalen Gesundheitsbedrohung zählen. Beide Partner haben sich auf eine gemeinsame Ausgründung zur Realisierung des Projekts geeinigt.

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 können. Gleichwohl ist grundsätzlich zu bedenken, dass der Erfolg von Forschungsk Kooperationen 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 2019 über Auftragsforschung und Nutzung von Infrastrukturen erzielten Erträge zeigt, sind diese mit rund 146,4 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr deutlich abgesunken. Gut zwei Drittel (69%) der erzielten Erträge wurden durch das Deutsche Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR) erwirtschaftet. Auftragsvolumina aus der Wirtschaft sind naturgemäß Schwankungen unterworfen, wenn Unternehmen befürchten, dass die Auftragslage sich verschlechtert und sie sich daher gegen interne oder externe Investitionen in Forschung und Entwicklung entscheiden.

Tabelle 27: Im Kalenderjahr erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen

Erträge	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tsd. Euro	152.490	161.145	155.984	136.646	152.845	146.132	152.429	155.233	155.747	146.388

3.422 WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG

Patente und Schutzrechte

Patente und daraus resultierende Erträge stellen traditionelle Kennzahlen dar, um den Erfolg der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen zu messen. Dies ist nur bedingt sinnvoll, da es häufig überhöhte Erwartungen an das ökonomische Potenzial von Schutzrechten gibt und die damit verbundenen Kosten für die Gewährung und die Wahrung derselben beträchtlich sind. 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 „verkaufen“ 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. Selbst multinationale Firmen wie *Microsoft* und *Tesla* überdenken derzeit die Rolle ihrer Schutzrechtportfolios basierend auf kollaborativen und ko-kreierten Ansätzen.

Im Bereich der Anmeldungen und Verwertung von Schutzrechten ist die Anzahl sowohl der prioritätsbegründenden Patentanmeldungen als auch der Patentfamilien im Berichtsjahr 2019 leicht gesunken (siehe nachfolgende Tabelle). Die jährlichen Patentanmeldungen sind einem gewissen Grad an Fluktuation unterworfen.

Tabelle 28: 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
Prioritätsbegründender Patentanmeldungen	409	425	412	438	404	433	409	389
Patentfamilien	3.833	4.018	4.149	4.119	4.162	4.168	4.468	4.304

Mit fast 1.500 bestehenden Verträgen für Lizenzen und Optionen hat sich dieser Indikator auf einem hohen Niveau stabilisiert. Aus den teilweise noch neuen Lizenz- und Optionsverträgen wurden im Berichtsjahr 2019 Erträge in Höhe von über 13 Mio. Euro generiert.

Tabelle 29: 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	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl neu abgeschlossener Optionen und Lizenzen	114	194	139	135	143	119	160	146	170	153
Anzahl bestehender Optionen und Lizenzen	1.131	1.438	1.362	1.307	1.346	1.439	1.504	1.503	1.509	1.463
Erlöse aus Optionen und Lizenzen in Mio. Euro	15,56	14,14	21,51	22,51	13,49	11,53	14,40	15,20	13,25	13,61

Für das Berichtsjahr 2019 ist die Anzahl der neu abgeschlossenen Optionen und Lizenzen leicht gesunken, obgleich die Erlöse aus Schutzrechten etwas angestiegen sind. Eine gewisse Volatilität ist hierbei nachvollziehbar, da bestehende Verträge teilweise auslaufen und es bei neuen Verträgen oftmals einer Anlaufphase bedarf, die nach Abschluss eines neuen Lizenzvertrags auftreten kann. Erlöse sind zudem häufig auch von Einmaleffekten geprägt.

Zudem muss die Indikatorik auch durch entsprechende Kategorien des *enabling transfer* erweitert werden. Darunter fallen Verträge mit Spin-offs, Universitäten oder anderen außeruniversitären Einrichtungen, deren ökonomisches Ertragspotenzial insgesamt gering ist, deren Bedeutung jedoch hinsichtlich guter Transferarbeit im Sinne eines Know-how- und Ermöglichungstransfers sehr positiv zu bewerten ist.

Transfer neu denken – es lohnt sich

Der politische Druck hinsichtlich der Transferbilanz der außeruniversitären Forschungseinrichtungen wächst. Innerhalb der Wissenschaft muss jedoch dem Eindruck entgegengewirkt werden, dass anwendungsorientierte Forschung und Transfer zu Lasten der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung gehen. Für Forschende muss sich Transfer lohnen. Transferaktivitäten im Wissens- und Technologietransfer bei der Bewertung wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit zu berücksichtigen, ist dazu sicherlich ein erster Schritt. Es bedarf jedoch ebenso einer allgemeinen Anerkennungskultur für Transferleistungen. Transfer muss als Mehrwert, nicht als Belastung angesehen werden. Dies ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, an der sich Forschungseinrichtungen, Unternehmen, gesellschaftliche und politische Akteure gleichermaßen beteiligen müssen. Daher gilt es, die Transferkultur in den Einrichtungen im Zusammenspiel Leitungsebene, Administration und Wissenschaft durch Anerkennung, Anreize, Weiterbildung und strategische Bündelung von Ressourcen künftig auszubauen. Dies muss durch entsprechende gut strukturierte und effektive Unterstützungsmaßnahmen und Förderinitiativen sowie personell und finanziell gut ausgestattete Transferstellen komplementiert werden. Zudem muss sich das Verständnis des Begriffs „Transfer“ weiterentwickeln von einem derzeit maßgeblich „technisch-ökonomischen“ Diskurs hin zu einem Transferbegriff, der auch nicht-monetäre Formen des Transfers mitberücksichtigt. Dieses erweiterte Spektrum des Transfers gilt es auch in einer entsprechenden Indikatorik quantitativ und qualitativ zu erfassen. Hier hat sich die Gemeinschaft die ehrgeizige Aufgabe gesetzt, ein entsprechendes „Transferbarometer“ aufzusetzen, das hierzu einen Beitrag liefern soll.

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 dafür bezüglich Beratung, Finanzierung, 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 Talent-Management-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 und die Promovierendenausbildung, um dadurch neue Karriereperspektiven zu schaffen und die Transferkultur insgesamt zu befördern.

Wie eingangs des Kapitels am Beispiel der *ELISE GmbH* illustriert, bedarf es des Zusammenspiels talentierter Teams, institutioneller Unterstützung und eines auf Kundenbedürfnisse zugeschnittenen Produkts bzw. Dienstleistungsangebots, damit erfolgreiche Ausgründungen entstehen. 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 über den langfristigen Erfolg 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 Umsatz und der Schaffung von Arbeitsplätzen abgefragt. Allerdings sind solche Zahlen oftmals nur für die Anfangsjahre zu erheben. Seit der Einrichtung von *Helmholtz Enterprise* haben 142 Gründungsprojekte von der Initiative profitiert. Davon wurden mehr als 90 Projekte erfolgreich gegründet, von denen 82 % noch heute am Markt agieren. Die vorliegenden Daten belegen die Schaffung von 753 Arbeitsplätzen, wovon die neun größten Ausgründungen allein 352 Mitarbeitende beschäftigen. 16 Unternehmen haben einen Umsatz von über einer Million Euro. Gegenüber dem Vorjahr haben alle diese Kennzahlen eine deutliche Steigerung erfahren.

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	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
im Kalenderjahr erfolgt	9	19	19	21	18	19	23	19
davon: mit Kapitalbeteiligungen (bis 25%)	2	2	3	4	2	4	2	2

Erstmals wurden 2019 auch die Zahlen für sogenannte „Kompetenzausgründungen“ erhoben. Hierbei handelt es sich um Gründungen, die auf der Basis von technischem oder wissenschaftlichen 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. So sind allein am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ zwischen 2016–2019 sechs Ausgründungen und am Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ drei Ausgründungen im Zeitraum 2018–2019 in dieser Kategorie entstanden.

Tabelle 31: Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen kompetenzbasierten Ausgründungen

Ausgründungen	2015	2016	2017	2018	2019
im Kalenderjahr erfolgt	2	4	3	5	6

Validierungsförderung

Ausgründungen sind oftmals das Produkt vorangegangener Validierungsprojekte. Seit 2010 gibt es auf Gemeinschaftsebene den *Helmholtz Validierungsfonds*, 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 43 Projekte gefördert, von denen mindestens zehn einer Verwertung bzw. teilweisen Verwertung in Form von Ausgründungen oder Lizensierungen zugeführt wurden. Im Berichtsjahr 2019 wurden insgesamt fünf Projekte zur Förderung empfohlen.

Durch die Einrichtung der BMBF-Programme *VIP* und *VIP+* wurde im Rahmen der Hightech-Strategie ein weiteres bedeutendes Finanzierungsinstrument zur Validierungsförderung geschaffen. Seit 2010 waren bzw. sind Helmholtz-Zentren an 20 *VIP+* Projekten beteiligt, wovon sich acht im Berichtsjahr 2019 noch in der Förderung befanden bzw. zur Förderung ausgewählt wurden. Eine Analyse der geförderten Projekte zeigt auch, dass sechs Projekte sowohl über *VIP+* als auch den *Helmholtz-Validierungsfonds* gefördert wurden. Dabei handelt es sich vornehmlich um Initiativen aus dem Gesundheitsbereich auf dem Gebiet der Wirkstoffentwicklung, was den erheblichen Finanzierungsaufwand für solche Projekte unterstreicht (≥ 4 Mio. Euro bis zu einer klinischen Phase I).

Maßnahmen zur Steigerung der Zahl an Ausgründungen auf Gemeinschaftsebene

Im Berichtsjahr wurde das Ausgründungsprogramme *Helmholtz Enterprise* im Sinne einer Erweiterung der Gründungs-Pipeline überarbeitet. So werden seit 2019 auch dienstleistungsorientierte Ausgründungsprojekte (Kompetenzausgründungen, siehe oben) gefördert, wenn diese auf der wissenschaftlichen und technologischen Expertise der Zentren beruhen. Die verschiedenen Dienstleistungen der *Helmholtz Innovation Labs* liefern hierfür erste Erfahrungswerte und Anknüpfungspunkte. 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 das Potenzial für Gründungen weiter zu heben, wurde die aktuelle Ausschreibung (2020) um ein sogenanntes *Field Study Fellowship* erweitert, welches es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erlaubt, 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 dezidier-

ten Mentoring-Komponente, welche die Ausarbeitung eines tragfähigen Geschäftsmodells unterstützt, weiter gestärkt. Um gründungsinteressierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine Plattform für institutionsübergreifenden Austausch und Information zu bieten, wurde bereits 2013 das Format *Start-up Days* geschaffen. Die zweitägige 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 2019 kamen über 90 gründungsinteressierte Forschende in Potsdam zusammen.

Der Austausch hinsichtlich Gründungskultur soll auch durch das 2018 eröffnete Helmholtz-Auslandsbüro in Tel Aviv weiterbefördert werden. Israel verfügt über eine beeindruckende Start-up-Kultur, vor allem in den Bereichen *Cyber Security*, *Agritech*, *Digital Health* und anderen Software- und Technologiebereichen. So findet 2020 erstmalig der *Helmholtz Innovation Summit* in Partnerschaft mit der *Israel Innovation Authority* statt.

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 Lizenzverträgen, Kooperationsvereinbarungen und der Anbahnung bzw. der Pflege strategischer Partnerschaften. An vielen Zentren wurde jedoch die Gründungsberatung in den letzten Jahren systematisch ausgebaut 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 ergriffen wurden:

- Am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY wurde 2019 das *Innovation Village* eingeweiht. Ziel ist hierbei, zentrale Räumlichkeiten für Gründerinnen und Gründer und innovative Projekte zu schaffen, um eine hohe Sichtbarkeit nach innen und außen zu gewährleisten. Das *Innovation Village* wird durch andere Initiativen wie die Informationsplattform *beyourpilot – Start-up Port Hamburg* und das *DESY Generator Programm*, ein finanzielles Anschubprogramm für technologische Innovationen, ergänzt.
- Am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC), Helmholtz Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR), Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) und am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Zentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) werden *proof of idea*- bzw. Innovationswettbewerbe ausgelobt, welche bei erfolgreicher Selektion intern mit Mitteln aus den Innovationsfonds der Zentren weiterentwickelt werden.
- Das Helmholtz Zentrum für Umweltforschung – UFZ und das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) haben ihre Verbindung zu Hochschulen und deren Gründernetzwerken weiter ausgebaut. Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat gemeinsam mit den Universitäten Heidelberg und Mannheim ein Internationalisierungskonzept im Rahmen des *EXIST-Potentiale*-Programms ausgearbeitet, um die Region attraktiver zu machen für nationale und internationale Gründungen.

Qualitative Erfolgsmessung von Ausgründungen

Das Berichtsjahr 2019 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. Nachfolgende 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
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
Osteolabs (GEOMAR)	Test zur Früherkennung von Osteoporose	2019	Seed-Finanzierungsrunde (1 Mio. Euro): Angelinvestoren, Mittelständische Beteiligungsgesellschaft
iThera Medical GmbH (HMGU)	Multispektrale Opto-akustische Tomographie	2018	Finanzierungsrunde C (9 Mio. Euro)
Memetis (KIT)	Ultrakompakte Bauelemente für den Prüfgerätebau oder die Automobilbranche	2018	Finanzierungsrunde A: Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), HTGF
Omeicos GmbH (MDC), Berlin	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), Karlsruhe	Wirkstoff gegen Bauspeicheldrüsenkrebs	2016	LBBW Venture Capital, KfW, MBG BW, S-Kap, KIT u. a.
Apogenix GmbH (DKFZ), Heidelberg	Proteinwirkstoffe zur Behandlung von Krebs	2008 & 2012	Finanzierungsrunde C (27,5 + 7,5 Mio. Euro) dievini Hopp BioTech
iOmx therapeutics GmbH (DKFZ), München	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), Hamburg und Dresden	Filter- und Trenntechnologien	2014	HTGF, Innovationsstarter Fonds Hamburg, MBG Sachsen u. a.
Tacterion (DLR), München	Flexible Sensorhaut u. a. für Robotik, Gaming, MedTech	2016	Unger Unternehmensgruppe (Family Office)
Mynaric AG/ehem. Vialight Communications (DLR), München/USA	Drahtlose Laserkommunikation	2017	Auden, Apeiron Investment Group u. a., IPO 2017 erfolgt
Cycle GmbH (DESY). Hamburg	Ultraschnelle Lasertechnologie	2016	HTGF, Business Angel, Innovationsstarter Fonds Hamburg

Tabelle 33: Helmholtz-Ausgründungen – Auszeichnungen und Preise

Ausgründungen	Zentrum	Jahr	Nominierungen / Preise
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 Ex-pected“
Roboception GmbH	DLR	2018	Innovationspreises Bayern 2018 – Sonderpreis in der Kategorie „Start-up mit einem Alter von bis zu 5 Jahren“
Tacterion GmbH	DLR	2018	Innovationspreises 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 (gemeinsam 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/	DLR	2017	Deutscher Zukunftspreis
Kastanienbaum GmbH	KIT	2017	Nominiert für den Deutschen Zukunftspreis
VincentSystems GmbH	DLR	2017	„Forbes Start-Up-Challenge“, Falling Walls Venture-Nominierung
tacterion GmbH	DLR	2016	International Critical Communications Awards
Intelligence on Wheels GmbH	DLR	2016	INNOspace Masters
Mynaric AG (ehem. Vialight Communications)	FZJ	2016	Innovationspreis des Landes NRW
SenseUp GmbH	FZJ	2016	Innovationspreis des Landes NRW

3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Wissenschaftskommunikation und Wissenstransfer

Die Helmholtz-Zentren arbeiten strategisch darauf hin, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse ihrer Forschung die richtigen gesellschaftlichen Gruppen erreichen und damit nachhaltige Beiträge zur Lösung drängender Fragen unserer Zeit geleistet werden. Neben der allgemeinen (Fach-)Öffentlichkeit zählen zu den gesellschaftlichen Adressaten unserer Forschungserkenntnisse insbesondere Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft, von Städten und Gemeinden, Patientinnen und Patienten wie auch bspw. Lehrerinnen und Lehrer.

Helmholtz hat für die Handlungsfelder Wissenschaftskommunikation und Wissenstransfer folgende Ziele in Pakt III formuliert:

- Neue Formen der Wissenschaftskommunikation entwickeln und bewährte Formate ausbauen,
- Bürgerdialog und Wissenstransfer in die Gesellschaft stärken,
- Engagement bei Partnern wie *Wissenschaft im Dialog*, *Haus der kleinen Forscher*, *Futurium* oder *Jugend forscht* fortsetzen,
- die gemeinsame Wissenschaftskommunikation der Allianz der Wissenschaftsorganisationen aktiv unterstützen,
- Informations- und Beratungsdienste erweitern sowie
- Gesundheitsinformationsdienste in den Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) unter Helmholtz-Federführung auf- und ausbauen (analog zum Krebsinformationsdienst).

In Abgrenzung zu den vielfältigen Aktivitäten im Bereich der Wissenschaftskommunikation werden bei Helmholtz unter dem Schlagwort „Wissenstransfer“ bspw. Beratungsangebote für Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft, aber auch Fort- und Weiterbildungsangebote zusammengefasst. Das *Netzwerk der Schülerlabore* und das Thema *Citizen Science* werden wiederum als Sonderformate des Wissenstransfers angesehen.

3.431 WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION

Die größte Arktisexpedition aller Zeiten *MOSAIC* ist ein Meilenstein für die Klimaforschung (siehe Kap. 3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb) und ein Beispiel *par excellence* für eine gelungene Umsetzung des themenorientierten Helmholtz-Kommunikationskonzepts. Der Ablauf der einjährigen *MOSAIC*-Expedition und ihr zentrales Forschungsziel, den Einfluss der Arktis auf das globale Klima besser zu verstehen, wurden mit klassischen Werkzeugen, aber auch mit völlig neuen Formaten an verschiedene Zielgruppen gezielt kommuniziert. So ist es bspw. mithilfe einer Web-App möglich, den Standort der *Polarstern* jederzeit live zu verfolgen. Gleichzeitig nutzen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die App, um über aktuelle Geschehnisse an Bord zu informieren. Bereits seit Start der Expedition erfährt das Thema auf einem gleichbleibend hohen Niveau eine große Medienresonanz auf den unterschiedlichsten Print-, Online- und Social-Media-Kanälen.

Ferner wurde die 2018 lancierte *DLR_Raumfahrt_Show* im Berichtsjahr 2019 erfolgreich weitergeführt: Die Veranstaltung wurde allein im vergangenen Jahr 50-mal in 17 deutschen Städten aufgeführt. Sie begeisterte so rund 56.000 Zuschauerinnen und Zuschauer – vornehmlich Schülerinnen und Schüler – für die Wissenschaft und speziell für die Raumfahrt. Aus Anlass des 50. Jahrestags der ersten Apollo-Landung wurde das Publikum auf eine Gedankenreise zum Mond mitgenommen. Eine Mischung aus verblüffenden Bühnensexperimenten, spektakulären Videos und Mitmach-Aktionen zeigte den Kindern, wie aufregend Forschung sein kann. Für das laufende Jahr 2020 ist bereits eine Fortsetzung der Tour geplant.

Kommunikation ist auch ein integraler Bestandteil der 2019 initiierten *Helmholtz-Klimainitiative* (siehe Kap. 3.121 Organisationsspezifische Organisationsprozesse). Das im Berichtsjahr eigens hierfür entwickelte Kommunikationskonzept wird 2020 umgesetzt. Der Klimawandel und die Klimaforschung waren zudem die Hauptthemen unserer Veranstaltung *Helmholtz Horizons „Climatechange – from Knowledge to Action“* Anfang November 2019 im Futurium wie auch schon bei der Helmholtz-Jahrestagung im September 2019.

Eine neue und besonders intensive Form der Interaktion stellen die sogenannten *Reallabore* dar, die in der vergangenen Dekade an verschiedenen Helmholtz-Zentren mit dem Ziel eingerichtet wurden, den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft voranzutreiben und die Sichtbarkeit der Forschung zu erhöhen. Reallabore sind Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, in denen Wissenschaft und Gesellschaft gemeinsam an praktischen Lösungen für eine zukunftsfähige Lebens- und Wirtschaftsweise arbeiten. Typisch für Reallabore sind ihre transdisziplinäre Anlage, ihr experimentelles, auf Transformation abzielendes Vorgehen und eine Atmosphäre des Voneinander-Lernens. Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) betreibt bereits seit 2012 das Reallabor „Quartier Zukunft – Labor Stadt“ mit bislang 10 Unterprojekten im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung und wird im Zuge der Exzellenzförderung weitere Reallabore einrichten. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat im baden-württembergischen Schorndorf ein Reallabor zum bedarfsgerechten Busverkehr betrieben. Weitere Reallabore existieren am Forschungszentrum Jülich (FZJ) und am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ.

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 Leiterinnen und Leitern der Kommunikations-, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit-Abteilungen bzw. den Pressesprecherinnen und -sprechern der Allianzorganisationen zusammen. Der Arbeitskreis hat sich im Jahr 2019 mehrmals getroffen, um zu beraten und sich darüber abzustimmen, bei welchen Themen und Kommunikationsmaßnahmen eine vertiefte, organisationsübergreifende Zusammenarbeit sinnvoll ist und wie sich die Organisationen besser vernetzen können.

Darüber hinaus hat Helmholtz *Wissenschaft im Dialog (WiD)*, die gemeinsame Plattform der deutschen Wissenschaft für Wissenschaftskommunikation, auch im Berichtsjahr mit rund 190.000 Euro gefördert. Einen Beitrag zum vonseiten des BMBF initiierten Wissenschaftsjahrs „*Künstliche Intelligenz*“ bildete die Beteiligung von Helmholtz an der Ausstellung auf dem Wissenschaftsschiff *MS Wissenschaft*. Die schwimmende Exposition machte in 31 Städten Station. Helmholtz unterstützte sie durch die Ausgestaltung und Platzierung von Themen sowie die Verteilung des Magazins *Helmholtz Perspektiven* und der Broschüre *Experimente für Zuhause*. Für die Konferenz *Forum Wissenschaftskommunikation*, der größten Fachtagung für Wissenschaftskommunikation im deutschsprachigen Raum, engagiert sich Helmholtz jedes Jahr im Programmbeirat und durch die aktive Teilnahme am Konferenzprogramm.

3.432 HERANFÜHRUNG JUNGER MENSCHEN AN WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

Schülerlabore

Helmholtz initiierte bereits um die Jahrtausendwende die Gründung ihrer ersten Schülerlabore. Mittlerweile gibt es sie an 30 Standorten (an 16 von 19 Helmholtz-Zentren), und der Bedarf für die Förderung des Interesses an Naturwissenschaften und Technik besteht unvermindert weiter.

In den Schülerlaboren können junge Menschen – von der Grundschule bis zum Abitur – durch selbstständiges Experimentieren erfahren, wie interdisziplinäres Denken und Arbeiten in der Forschung funktionieren. Dabei kommen sie durch die Anbindung der Schülerlabore an moderne Forschungszentren direkt mit aktuellen Themen und mit Menschen aus der Wissenschaft in Kontakt. Den Erfolg ihres Engagements belegen die Teilnehmendenzahlen aus dem Berichtsjahr 2019:

- 97.266 Schülerinnen und Schüler nahmen an Experimentierkursen teil.
- 719 Langzeitteilnehmende arbeiteten über mehrere Wochen hinweg in vertieften Programmen.
- 410 Schülerinnen und Schüler führten ein Praktikum an einem Schülerlabor durch.

Als weitere Erfolgsgeschichte gilt zudem die 2018 produzierte, zweite Mitmachbroschüre der Schülerlabore *Experimente für Zuhause*. Sie enthält Experimente für Kinder und Jugendliche im Grundschulalter bis hin zur Oberstufe und wurde aufgrund der ungebrochen hohen Nachfrage in einer Auflage von 10.000 Stück produziert. Die Broschüre wird durch das Videoformat *Experimentieren mit Helmholtz* ergänzt, bei dem ausgewählte Experimente Schritt für Schritt vor der Kamera durchgeführt werden.

Zusammenarbeit mit Partnerorganisationen

Helmholtz bleibt weiterhin Förderer des bundesweiten Wettbewerbs *Jugend forscht* und stiftete im Berichtsjahr einen Teil der Sachgebietspreise sowie rund 3.000 Exemplare der Broschüre *Experimente für Zuhause*. Zudem unterstützte Helmholtz weiterhin das *Haus der kleinen Forscher*. 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 knapp 30.000 Kitas, Horte und Grundschulen mit über einer Million Kindern.

3.433 BERATUNG VON POLITIK UND ZIVILGESELLSCHAFT

Die evidenzbasierte Beratung von Politik und Zivilgesellschaft ist bei Helmholtz eine Kernaufgabe des Wissenstransfers. Die Liste der Zielgruppen reicht von Bildungsinstitutionen, Bundes- und Landesministerien, Behörden und Verwaltung bis zu Medien und Privatwirtschaft, NGOs oder Privatpersonen.

Zu den dauerhaften Informations- und Beratungsformaten der Helmholtz-Zentren zählen insbesondere die folgenden:

- Die *Gesundheitsinformationsdienste* von Helmholtz 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.
- 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 aufzudecken und die Schutzmaßnahme 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 speziell für den Einsatz in Afrika konzipiert.
- Das *Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI)* am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) stellt seit 2013 im Krisenfall für Bundesbehörden aktuelle Geoinformationen und Schadensanalysen 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 Safeguard* erarbeitet und entwickelt daher u. a. Überwachungsmaßnahmen, -konzepte und -systeme für die geologische Endlagerung.



Helmholtz treibt den Wissenstransfer voran und baut damit Brücken zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Bild (bearbeitet): Thomas Lambert/Unsplash

Besondere Entwicklungen und neue Angebote

Helmholtz baut sein Angebot an Informations- und Beratungsdiensten derzeit systematisch weiter aus. Im Berichtsjahr 2019 sind insbesondere folgende Initiativen hervorzuheben:

- *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, technische Umsetzbarkeiten und rechtliche Rahmenbedingungen. 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. Mit Hilfe von Schulungen sollen zudem Behörden und Planungsbüros in die Lage versetzt werden, die Verkehrsströme bei Großveranstaltungen zuverlässig zu bewerten und Sicherheitsdefizite frühzeitig zu erkennen.
- *Projekt ADAPTER (Innovative simulationsgestützte Produkte für eine wetter- und klimaresiliente Landwirtschaft)*: Aufgrund des Klimawandels werden Landwirte zukünftig noch bessere Informationen zur kurzfristigen Wetterlage und dem regionalen Klima benötigen. Schwerpunkt des interdisziplinären Projekts am Forschungszentrum Jülich (FZJ) und am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) ist daher die Optimierung von Parametern wie Bewässerungs- und Düngebedarfen sowie Aussaat- und Erntezeitpunkten durch stündliche, nahezu parzellenscharfe Vorhersagen.

3.434 FORT- UND WEITERBILDUNGSANGEBOTE

Dauerhaftes Angebot – Lehrerfortbildungen in den Schülerlaboren

An insgesamt 27 von 30 Standorten bundesweit bietet das Netzwerk der Schülerlabore regelmäßige Fortbildungsveranstaltungen für Lehrkräfte und Lehramtskandidatinnen und -kandidaten an. Die Kurse werden zu speziellen Themen konzipiert und orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten der jeweiligen Helmholtz-Zentren. In aller Regel werden sie von den Kultusministerien als offizielle Fortbildungen anerkannt. Die Zahlen für das Berichtsjahr 2019 verdeutlichen die hohe Nachfrage:

- 2.653 Lehrkräfte und Referendare nahmen an Lehrerfortbildungen teil.
- 508 Lehramtskandidatinnen und -kandidaten sowie 1.261 Studierende experimentierten in den Laboren.

Besondere Entwicklungen und neue Angebote

Im Jahr 2019 gab es an den Helmholtz-Zentren einige neue Initiativen für Fort- und Weiterbildungsangebote, die besonders hervorzuheben sind:

- Das *Beratungsbüro für bauwerkintegrierte Photovoltaik* am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) (siehe oben) hat bereits kurz nach seiner Gründung begonnen, Fortbildungen für Architektinnen und Architekten zu entwickeln. Die geschieht gemeinsam mit den Architektenkammern, sodass die Kurse unmittelbar in den Katalog der jährlich wählbaren Pflichtfortbildungen aufgenommen werden.
- Das Projekt *SAPIENS – Satellitendaten für Planung, Industrie, Energiewirtschaft und Naturschutz*, angesiedelt am Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ will den wachsenden Schatz an frei verfügbaren Fernerkundungsdaten nutzbar machen: Durch Online-Schulungen sollen Behörden, KMUs und NGOs in die Lage versetzt werden, Satellitendaten effizient in die eigenen Arbeitsprozesse einzubinden und evidenzbasierte Entscheidungen zu treffen.
- Die *Helmholtz-Initiative REKLIM* mit aktiver Beteiligung von neun Helmholtz-Zentren wird gemeinsam mit dem WWF und den regionalen Bildungsträgern *fesa e.V.* und *ifpro* in den nächsten drei Jahren einen Volkshochschulkurs *klimafit* anbieten. Er richtet sich an Erwachsene, ist an regionalspezifische Themen angepasst und widmet sich ganz dem Thema Klimawandel. Der Kurs entstand mit Unterstützung der *Robert-Bosch-Stiftung* und der *Klaus Tschira Stiftung*.

3.435 CITIZEN SCIENCE

Citizen Science bietet neue Möglichkeiten, Brücken zwischen Gesellschaft, Politik und Wissenschaft zu bauen und zu erweitern. Im Jahr 2019 wurden drei *Citizen Science*-Projekte ausgewählt, die jeweils eine finanzielle Förderung von bis zu 100.000 Euro pro Jahr für drei Jahre aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds erhalten:

- *Nachtlicht-BühNE – Bürger-Helmholtz-Netzwerk für die Erforschung von nächtlichen Lichtphänomenen (DLR, GFZ)*: Das Projekt untersucht nächtliche Lichtphänomene und unterstützt damit zwei Pilotstudien zu den Themen Lichtverschmutzung und Meteorforschung. Parallel dazu soll ein Co-Design-Ansatz für App-basierte *Citizen Science*-Projekte entwickelt werden.
- *SMARAGD – Sensoren zur Messung von Aerosolen und reaktiven Gasen und Analyse ihrer Auswirkung auf die Gesundheit (FZJ, HZI, HMGU)*: Bisher existieren keine hochaufgelösten Daten zur Schadstoffverteilung in den Straßen und zur Frage, welche gesundheitlichen Auswirkungen diese Luftschadstoffe haben können. Unter Beteiligung von interessierten Bürgerinnen und Bürger kann über eine App die gemessene Luftqualität und das gesundheitliche Befinden aufgezeichnet werden.
- *TeQfor1 – Auswirkungen technischer Systeme auf die eigene Lebensqualität von Typ-1-Diabetiker*innen (KIT und HMGU)*: Bürgerinnen und Bürger mit Typ-1-Diabetes haben die Möglichkeit, in einer systematischen Evaluation zu untersuchen, inwieweit das künstliche Bauchspeicheldrüsen-System ihre eigene Lebensqualität tatsächlich beeinflusst und ob bzw. wie sich ihre Blutglukosewerte verändern. Das künstliche Bauchspei-

cheldrüsen-System geht in seiner Effektivität weit über kommerzielle Technologien hinaus, ist jedoch noch nicht klinisch zugelassen.

In den Helmholtz-Zentren laufen zudem zahlreiche weitere *Citizen Science*-Projekte, deren Vielfalt in Fragestellungen und Ansätzen durch die folgenden Beispiele belegt wird:

- *FerryBox (HZG)*: Im FerryBox-Projekt werden weltweit Handelsschiffe wie Fähren oder Frachtschiffe mit automatisierten FerryBox-Mess-Systemen ausgestattet. Als kostengünstige Forschungsplattformen erfassen sie kontinuierlich physikalische und biogeochemische Umweltbedingungen und die Wasserqualität in den Meeren.
- *Bürgerwissenschaftler als Drohnenpiloten für die Gewinnung von 3D-Erdbeobachtungsdaten (DLR)*: Drohnen werden als 3D-Scanner eingesetzt, um wertvolle, dreidimensionale geografische Informationen zu erzeugen, z. B. ein Landschaftsrelief oder Bebauungshöhen. *Citizen Scientists* setzen hierbei ihre eigenen Drohnen ein, um vorprogrammierte Strecken abzufliegen und dabei Fotos zu machen.
- *PIA for all! (HZI)*: Ziel ist es, häufige Infektionskrankheiten zu erforschen. Bürgerinnen und Bürger berichten bspw. per App, ob sie sich mit dem Grippevirus infiziert haben, oder ob Menschen in ihrem direkten Umfeld erkrankt sind und sie dagegen gesund geblieben sind.

Ausführliche Beschreibungen dieser und weiterer Beispiele sind in der 2019 aufgelegten Broschüre *Citizen Science – Innovationen in Wissenschaft, Gesellschaft und Politik*¹⁰ zusammengefasst.

Kompetenznetzwerk CitizenScience@Helmholtz

Um die Zusammenarbeit zwischen den Projekten zu fördern, Erfahrungen auszutauschen und *Citizen Science* weiterzuentwickeln, haben sich Forschende der Gemeinschaft im Netzwerk *CitizenScience@Helmholtz* organisiert. In diesem Netzwerk fand im Frühjahr 2019 das erste *Citizen Science-ThinkCamp* mit 50 Teilnehmerinnen und Teilnehmern sowie eine öffentliche Diskussionsveranstaltung mit 200 Gästen statt.

¹⁰ 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 Talent-Management ist ein strategischer Schwerpunkt von Helmholtz und ein wesentlicher Bestandteil seiner Mission. Angesichts ihrer ungebrochen hohen Bedeutung sind Rekrutierung und Laufbahnentwicklung in der Agenda des Präsidenten als zentrale Zukunftsaufgaben definiert. Zur Erreichung des forschungspolitischen Ziels, die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft zu gewinnen und zu halten, setzt Helmholtz im Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Fortführung der im Impuls- und Vernetzungsfonds verankerten und bewährten Programme zur Nachwuchsförderung	Verstetigung des Anteils der Nachwuchsförderung am Impuls- und Vernetzungsfonds <ul style="list-style-type: none"> Anteil von 35 % an den Gesamtausgaben für die Säule Talent-Management
Quantitatives Ziel: Fortsetzung der Rekrutierungsinitiative zur Gewinnung von herausragenden Forschenden aus dem Ausland mit 10–12 zusätzlichen Berufungen	Rekrutierungsinitiative <ul style="list-style-type: none"> 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 und 1 Absage 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 1 Berufung bereits erfolgreich abgeschlossen 2019 (5. Berufungsrunde): Ausschreibung unter dem neuen Programmtitle „Helmholtz Distinguished Professorship – Förderung der Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen (W3)“ und Auswahl von 5 Kandidatinnen (W3-Stellen) zur Förderung (Berufungsverfahren jeweils noch in Gang)
Fortführung und Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie	Helmholtz-Akademie für Führungskräfte <ul style="list-style-type: none"> 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
Unterstützung der strategischen Personalentwicklung in den Zentren wie auf der Gemeinschaftsebene	Strategische Personalentwicklung <ul style="list-style-type: none"> 2017: Verabschiedung der Talent-Management-Strategie durch die Mitgliederversammlung Seit 2017: Bündelung des Fach- und Erfahrungswissens im Bereich Personal- und Kompetenzentwicklung in der AG Talent-Management und in den Fokusgruppen Develop & Retain und Recruit & Attract Zusammenarbeit der Personalentwicklerinnen und Personalentwickler in einer zentrenübergreifenden AG

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Umsetzung hoher Standards in der Förderung von Doktorandinnen und Doktoranden</p>	<p>Promotionsleitlinien und Verbesserung der Betreuungsqualität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>Förderung von Promotionen in strukturierten Programmen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Organisations-spezifische Strategieprozesse) ▪ 2019: Dritte Ausschreibung der Helmholtz International Research Schools und Auswahl von 3 Vorhaben zur Förderung
<p>Systematische Verbesserung der Postdoc-Förderung</p>	<p>Leitlinien für die Postdoc-Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2017/2018: Erarbeitung von Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft ▪ 2018: Verabschiedung der Postdoc-Leitlinien im April 2018 <p>Unterstützung der Karriereorientierung und -planung durch Mentoring</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2017/2018: Weiterentwicklung des Helmholtz-Mentoring-Programms zum Programm für Karriereorientierung und -planung ▪ 2018: Ausschreibung, Auswahl und Start des ersten Jahrgangs des neuen Mentoring-Programms Helmholtz Advance ▪ 2019: Ausschreibung, Auswahl und Start des zweiten Jahrgangs des neuen Mentoring-Programms Helmholtz Advance und Verabschiedung des ersten Jahrgangs <p>Systematischer Aufbau zentraler Kontaktstellen für die Karriereberatung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Weitere Optimierung des Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programms	Helmholtz-Nachwuchsgruppen <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2017: Überarbeitung der Fördervoraussetzungen (Erfordernis der Vorlage eines Personalentwicklungskonzepts für die Nachwuchsgruppenleiter*innen) ▪ 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

Als Mitglieder der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands sind sich die Zentren der Gemeinschaft der strategischen Bedeutung von Talent-Management in seiner ganzen Bandbreite bewusst. Die Gemeinschaft als Ganzes verfügt daher über wichtige Talent-Management-Bausteine wie etwa die *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* im Bereich Management-Ausbildung, das *Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programm* im Bereich der akademischen Förderung und das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance* zur Unterstützung der Karriereentwicklung von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus Administration und Infrastruktur. Auch auf Ebene der Forschungszentren gibt es eine Fülle von Aktivitäten im Bereich der aktiven Rekrutierung sowie der Laufbahnentwicklung durch Qualifizierungs- und Beratungsangebote in den *Helmholtz-Graduiertenschulen* und den *Helmholtz Career Development Centers*.

Talent-Management-Strategie von Helmholtz

Mit der im April 2017 verabschiedeten Talent-Management-Strategie hat sich die Gemeinschaft auf eine gemeinsame Vorstellung von den Fähigkeiten, Erfahrungen und der Expertise verständigt, die für die Erfüllung der Helmholtz-Mission benötigt werden: hochqualifizierte Expertinnen und Experten im breiten Spektrum von der Grundlage bis zur Anwendung, die über Technik- und Managementwissen verfügen, um mit hoher Komplexität umgehen zu können. Im Fokus stehen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in der Lage sind, exzellente Ergebnisse zu erzielen und in großen Zusammenhängen und interdisziplinär zu denken. Die Ausbildung über die fachliche Expertise in der akademischen Einzeldisziplin hinaus soll ein Helmholtz-Markenzeichen sein. Zudem 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 von Helmholtz haben.

Um diese Ziele zu erreichen, umfasst das Talent-Management 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 Talent-Management eine Fokusgruppe eingerichtet.

Fokusgruppe Attract & Recruit

Zum Thema der aktiven internationalen Rekrutierung hat die Fokusgruppe *Attract & Recruit*, welche im Dezember 2017 ihre Arbeit aufgenommen hat, im Laufe des Jahres 2018 ein Maßnahmenpapier erarbeitet. Hierin werden Bereiche und Faktoren identifiziert, welche die Mitglieder der Fokusgruppe diesbezüglich als besonders erfolgs-

kritisch erachten und die es zukünftig vertieft zu bearbeiten gilt. Hervorzuheben sind hierbei die Themen Ausbau und Optimierung der englischsprachigen Kommunikation auf relevanten (digitalen) Rekrutierungskanälen sowie Harmonisierung und optimale Nutzbarmachung internationaler Karrieremesseauftritte. Mit Blick auf das erste Thema der Weiterentwicklung der Ansprache internationaler Zielgruppen hat die Fokusgruppe 2019 einen Workshop mit den Verantwortlichen und Umsetzenden aus den verschiedenen Zentren und Bereichen, insbesondere Human Resources und Kommunikation realisiert, um den Erfahrungsaustausch in diesem Bereich zu fördern und die zentrenübergreifende Vernetzung zu stärken. Zum zweiten Thema Karrieremesseauftritte hat die Fokusgruppe bereits 2018 ein gemeinsames Konzept erstellt und 2019 an dessen Detailausarbeitung und Implementierung gearbeitet, u. a. im Rahmen eines Workshops zum Thema *Social Media & Digital HR Recruiting*.

Fokusgruppe Develop & Retain

Die Fokusgruppe *Develop & Retain* beschäftigt sich mit Themen der Laufbahnentwicklung. Im Jahr 2019 haben sich die Mitglieder der Fokusgruppe mit Unterstützungsangeboten für drei verschiedene Zielgruppen beschäftigt, die jeweils als erfolgskritisch für die Weiterentwicklung der Gemeinschaft gesehen wurden. Zunächst wurden die entfristeten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Helmholtz-Zentren, die sogenannten *senior scientists* in den Blick genommen. Als zentrales Thema für diesen Personenkreis wurde die Frage nach Anerkennung, nach Selbständigkeit und weiteren Karriereperspektiven hervorgehoben. Eine weitere Zielgruppe stellten die befristet beschäftigten promovierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dar. Hier wurde vor allem die Frage diskutiert, inwiefern in Ergänzung zu den *Helmholtz-Nachwuchsgruppen*, die in der späteren Postdoc-Phase ansetzen, spezifische Exzellenzförderung bereits in der frühen Postdoc-Phase betrieben werden sollte. Schließlich beschäftigten sich die Mitglieder der Fokusgruppe mit der Gruppe der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Wissenschaftsmanagement und Administration. Als wesentlich wurde hier die Erstellung von Kompetenzprofilen für den administrativen Nachwuchs erachtet. Perspektivisch sollen an diesen Themen orientierte zielgerichtete Maßnahmen und Angebote für die drei Zielgruppen entwickelt werden.

Fokusgruppe Management & Leadership

Die Fokusgruppe *Management & Leadership* bietet der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* ein *Sounding Board*, um Weiterentwicklungen sowohl des Gesamtportfolios als auch einzelner Inhalte der Kerncurricula zu reflektieren. Im Berichtsjahr 2019 kam der Fokusgruppe besondere Bedeutung zu, da das Akademie-Angebot nach der turnusgemäßen Neuvergabe der Dienstleistung „Durchführung und gemeinsame Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte“ im Jahr 2018 mit den neuen Partnern *HRpepper* und *Heitger Consulting* maßgeblich weiterentwickelt wurde (siehe Kap. 3.52 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen – Personalentwicklungskonzepte). Auch in Fragen der Teilnehmendenauswahl und des Zugangs sowie mit Blick auf das Thema Qualitätsmanagement stellt die Fokusgruppe einen wichtigen Sparringspartner für die Akademie dar. Um einen unmittelbaren Eindruck von der Qualität der Trainings sowie der Teilnehmenden gewinnen zu können, sind die Mitglieder der Fokusgruppe zudem als Dialogpartner unmittelbar in die Projektarbeit eingebunden, die Teil der neukonzipierten Programme ist.

3.51 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES

3.511 KARRIEREWEGE FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHS

Nach der erfolgreichen Helmholtz-weiten Etablierung der strukturierten Doktorandenförderung steht die Karriereunterstützung für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden weiterhin im Fokus. Die Postdoc-Phase ist zentral für die Karriereentscheidungen von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Es ist sinnvoll, diese Entscheidungen früh zu unterstützen und Perspektiven transparent aufzuzeigen, um attraktiv für die Besten zu sein, sie im System zu halten und gleichzeitig adäquate Alternativen aufzuzeigen. Helmholtz fördert die Karriereunterstützung von jungen Talenten aus Wissenschaft und Administration durch das weiterentwickelte Mentoring-Programm *Helmholtz Advance*, den Aufbau von *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* in den Forschungszentren und durch ihre *Leitlinien für die Postdoc-Phase*.

Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft

Die in der Mitgliederversammlung im April 2017 verabschiedete Talent-Management-Strategie beschreibt Forschende in der Postdoc-Phase als eine der Hauptzielgruppen des strategischen Talent-Managements von Helmholtz. Um Forschenden in dieser Phase ein herausragendes wissenschaftliches Umfeld zu bieten, wurden in der Mitgliederversammlung im April 2018 *Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft* verabschiedet. Diese 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 aktiven *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* tragen aktiv zur Umsetzung der Leitlinien bei (siehe weiter unten).

Helmholtz-Mentoring-Programm

Ein zentrales Element des strategischen Talent-Managements liegt in der Karriereberatung und -entwicklung. Eine Zielgruppe, die seit 2017 im Fokus steht, sind die Postdoktorandinnen und Postdoktoranden. Im Jahr 2017 wurde das frühere Mentoring-Programm *In Führung gehen*, welches Frauen auf die Übernahme der ersten Führungsposition vorbereiten sollte, auf Basis der genannten Schwerpunkte der Talent-Management-Strategie neu ausgerichtet. Die Eckpunkte der Neuausrichtung 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,
- Verdopplung der Plätze auf 60 pro Jahrgang,
- Ziel: 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,
- 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 Mentees werden mit Mentorinnen und Mentoren aus Wissenschaft, Verwaltung, Politik und Industrie abgeglichen. Das Matching der Tandems wird durch die Münchner Unternehmensberatung *Cross Consult* vorbereitet. Neben der Mentoring-Tandembeziehung bilden drei zweieinhalbtägige begleitende Workshops zur Karrierorientierung 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 haben die ersten 58 Mentees das Programm beendet. Der zweite Jahrgang ist im Herbst 2019 mit insgesamt 49 Mentees und ihren Mentorinnen und Mentoren gestartet.

Helmholtz Career Development Centers for Researchers

Das Angebot zur Karriereunterstützung, welches das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance* auf Gemeinschaftsebene darstellt, wird durch die Beratung vor Ort in den *Helmholtz Career Development Centers for*

Researchers der Forschungszentren konsequent umgesetzt. Die Einrichtung solcher *Career Development Centers* förderte der Impuls- und Vernetzungsfonds 2017 erstmalig durch eine Ausschreibung. Sie sollen passgenau zu den vorhandenen Bedarfen zu zentralen Kontaktstellen für Karriereberatung und -entwicklung werden und sich zudem untereinander vernetzen. Kernzielgruppe dieser Organisationseinheiten sind am Zentrum befristet beschäftigte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Phase nach der Promotion, da hier wichtige Entscheidungen für die Karriere 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 erfüllen. Mit Abschluss der 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 unterstützt.

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 (rund 53%), wobei die Befristungsquote ggü. dem Vorjahr stabil ist. Der Anteil der Wissenschaftlerinnen am wissenschaftlichen Personal ohne Promovierende (29,4%) spiegelt sich in ähnlichem Verhältnis beim befristeten Personal wider (34,6%). 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 82,0% hervorsticht. Diese Zahlen erscheinen uns für eine Forschungsorganisation in einem intensiven internationalen Wettbewerb angemessen.

Tabelle 34: Beschäftigung des wissenschaftlichen Personals – jeweilige Anzahl der am 31.12.2019 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	1.445	1.226	219	195	151	44
E14 TVöD/TV-L	5.040	3.756	1.284	1.143	798	345
E13 TVöD/TV-L	7.228	4.699	2.529	5.925	3.797	2.128
Gesamt	13.713	9.681	4.032	7.263	4.746	2.517

Integration von Transfer, Entrepreneurship und Innovation in die Weiterbildungs- und Karriereentwicklungsmaßnahmen

Künftig liegt das Augenmerk auch auf einer Einbettung der Themen Innovation, Entrepreneurship und Transfer in die entsprechenden Programme für Promovierende und Postdocs auf Zentrenebene. Das Interesse an einer solchen inhaltlichen Ergänzung ist sehr hoch. Vorreiter sind hierbei häufig die *Helmholtz Career Development Center* und *Graduate Schools* (siehe auch Kap. 3.42 Wissenschaft und Wirtschaft). Im Berichtsjahr 2019 fanden auf Gemeinschaftsebene bereits vier 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. Dies wird 2020 verstärkt fortgesetzt.

3.512 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT

Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Seit 2003 sind die *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* ein zentrales Instrument der Talent-Management-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 16. Ausschreibung des Programms im Jahr 2019 wurden 13 Nachwuchsguppen neu in die Förderung aufgenommen.

Tabelle 35: Themen der 2019 ausgewählten Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Forschungsbereich	Zentrum	Thema
Energie	GFZ	Advanced reservoir engineering concepts for a controlled utilization of deep geothermal energy in urban areas (ARES)
Erde und Umwelt	AWI	Cosmic Links between Ocean Sediments and Ice Cores (CLOC)
	KIT	Solving the Cirrus Cloud Puzzle - Do Cirrus Warm or Cool Our Climate?
	KIT	A big unknown in the climate impact of atmospheric aerosol: Mineral soil dust
	UFZ	RhizoThreats: Rhizosphere Adaptation to Coupled Climate and Heavy Metal Threats
	UFZ	Detecting compound climate drivers of extreme impacts (COMPOUNDX)
Gesundheit	DKFZ	Genetic determinants of immune escape during stomach cancer initiation, progression and metastasis
	HZI	Nanophysiology of virus infection
	MDC	Deconstruction, Reconstruction and Functionalization of Tumor Heterogeneity
	MDC	Profiling the allosteric proteome in health and disease
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)	HZB	Coherent x-ray imaging of antiferromagnetic topological solitons: Paving the way for tomorrow's green computing technologies

Die Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft für die Nachwuchsguppen betrug im Berichtsjahr bis zu 150.000 Euro p. a. für sechs Jahre im Sinne einer Kofinanzierung. Es wird erwartet, dass das antragstellende Helmholtz-Zentrum und die Hochschule gemeinsam Mittel in mindestens derselben Höhe einbringen. Die finanzielle Ausstattung einer *Helmholtz-Nachwuchsgruppe* betrug somit in der Regel mindestens 300.000 Euro p. a. bzw. 1,8 Mio. Euro bezogen auf die sechsjährige Förderlaufzeit. Gemäß dem Maßgabebeschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestags vom November 2019 beträgt die Förderlaufzeit künftig fünf Jahre mit einem entsprechend angepassten Fördervolumen in Höhe von bis zu 1,5 Mio. Euro.

Um die Nachwuchsführungskräfte schrittweise an ihre neuen Aufgaben heranzuführen, nehmen sie verpflichtend am maßgeschneiderten Fortbildungsprogramm der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* teil. Zusätzlich setzt die Gemeinschaft auch bei den *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* auf eine familienfreundliche Förderung. Nimmt eine Leiterin oder ein Leiter einer Nachwuchsguppe 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 Nachwuchsgruppenleiterin bzw. den Nachwuchsgruppenleiter eingereicht werden, das während der Förderung umgesetzt und regelmäßig reflektiert wird. Nach rund 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.

Darüber hinaus arbeiten die Nachwuchsgruppenleitenden eng mit universitären Partnern zusammen, sammeln Lehrerfahrung und bauen Netzwerke auf. Viele der Helmholtz-Nachwuchsgruppenleitenden werden im Laufe ihrer Förderung auf eine Professur berufen.

Inklusive des Wettbewerbs 2019 hat Helmholtz bislang insgesamt 243 Nachwuchsgruppen gefördert, die zu 39 % (94 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 (45% im Berichtsjahr versus durchschnittlich 29% bei den übrigen Nachwuchsgruppen-Programmen).

Tabelle 36: Selbständige Nachwuchsgruppen – Anzahl der jeweils am 31.12. vorhandenen, von Männern bzw. Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen

Nachwuchsgruppen	2017			2018			2019		
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
Helmholtz-Nachwuchsgruppenleitende ¹	79	42	37	66	36	30	66	36	30
Sonstige Nachwuchsgruppenleitende ²	151	102	49	147	100	47	146	104	42

¹ Finanziert durch den Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen des Helmholtz-Nachwuchsgruppenprogramms.

² Bspw. zentreneigene Nachwuchsgruppen, Emmy-Noether-Gruppen etc.

Die Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft erhebt im Zuge des Monitorings des Programms *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* den Verbleib der geförderten *Nachwuchsgruppenleiterinnen* und *-leiter*. Nachstehend die Information zum Verbleib der in Summe 168 *Nachwuchsgruppenleiter*innen*, die ihre Nachwuchsgruppe bereits bis spätestens 31.12.2019 abgeschlossen haben: Mit 163 Personen sind insgesamt 97% der geförderten Nachwuchsgruppenleiter*innen in der Wissenschaft geblieben. 3 Personen haben die Wissenschaft verlassen. Von etwa 2% der ehemaligen *Nachwuchsgruppenleiterinnen* und *-leiter* konnte der Verbleib nicht recherchiert werden, da die Personen online nicht auffindbar waren. Von den 163 Personen, die in der Wissenschaft geblieben sind, haben 69 % eine Professur erhalten.

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. Das Gesamtkonzept für den Impuls- und Vernetzungsfonds 2017 bis 2020 sieht vor, diese Anstrengungen weiterhin durch das Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3)* zu unterstützen (siehe ausführlich Kap. 3.61 Gesamtkonzepte). Grundlegendes Ziel des Programms ist es, qualifizierten Kandidatinnen auf einer frühen Karrierestufe den Schritt zu einer Etablierung als Professorin zu erleichtern. Zielgruppe der Förderung sind *rising stars* aus dem In- und Ausland. Ihnen wollen wir eine langfristige Perspektive eröffnen. Deshalb fördert Helmholtz ausschließlich unbefristete Berufungen. Aus den 15 Anträgen, die im Berichtsjahr 2019 von den Helmholtz-Zentren für eine Förderung aus dem Erstberufungsprogramm zur Gewinnung und Unterstützung exzellenter Nachwuchswissenschaftlerinnen eingereicht wurden, sind drei 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 erstmals 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 KIT war auch 2019 in der zweiten Antragsrunde des Programms erfolgreich und hat aufgrund seines überzeugenden Förderkonzepts für junge Forscherinnen und Forscher die Mittel für zusätzliche sechs *Tenure-Track*-Professuren eingeworben. In der ersten Bewilligungsrunde 2017 waren es bereits neun *Tenure-Track*-Professuren.

Das KIT folgt in seiner Personalpolitik den Grundsätzen von Verbindlichkeit, Klarheit und Transparenz. Dies spiegelt sich auch im 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.

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-Talent-Managements. Die Förderung von Promovierenden durch den Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft erfolgt nicht personenbezogen, sondern durch Unterstützung von Kollegs und Graduiertenschulen, die von den Helmholtz-Zentren gemeinsam mit Partneruniversitäten konzipiert und eingerichtet werden. *Helmholtz-Kollegs* und *Helmholtz-Graduiertenschulen* steigern beide die Qualität der Ausbildung von Promovierenden, indes haben die Instrumente leicht unterschiedliche Ausrichtungen:

- Bei den *Helmholtz-Kollegs* handelt es sich um kleinere Einheiten, die auf bestimmte Forschungsthemen fokussiert sind. Innerhalb dieser Forschungsthemen forschen im Kolleg bis zu 25 hochbegabte Doktorandinnen und Doktoranden gemeinsam. In den Kollegs sammeln die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wichtige Erfahrungen in der engen wissenschaftlichen Zusammenarbeit von Arbeitsgruppen, ohne die es heute keine Spitzenforschung mehr gibt. Zusätzlich erhalten die Kollegiatinnen und Kollegiaten ein berufsqualifizierendes und persönlichkeitsbildendes Training.
- Die *Helmholtz-Graduiertenschulen* sind als Dach zu verstehen, unter dem je nach Ausrichtung und Größe des Zentrums wenige bis zahlreiche, fachlich unterschiedliche oder auch disziplinübergreifende Curricula zusammengefasst werden. So können unter einer Graduiertenschule z.B. auch mehrere *Helmholtz-Kollegs* eingebunden werden. In Ergänzung des bei Helmholtz bereits bestehenden Ausbildungsangebots bieten die *Helmholtz-Graduiertenschulen* innerhalb eines breiten Wissenschaftsgebiets optimale Promotionsbedingungen und fördern die Integration der beteiligten Doktorandinnen und Doktoranden und die Vernetzung mit den Hochschulen.

Bislang wurden 21 *Helmholtz-Kollegs* und 13 *Helmholtz-Graduiertenschulen* aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds gefördert. Zusammen mit den Förderinitiativen anderer Mittelgeber (z. B. DFG) 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 Zwischenevaluierungen abgeschlossen – die Ergebnisse sind durchweg positiv und bescheinigen Helmholtz einen hohen Standard in der strukturierten Promovierendenausbildung

Promotionen in strukturierten Programmen: Helmholtz International Research Schools

Neben den neuausgeschriebenen *Helmholtz Information and Data Science Schools* (siehe Kap. 3.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder) wurden im Berichtsjahr 2019 zum dritten und letzten Mal *Helmholtz International Research Schools* ausgeschrieben, um die Förderung der Promovierenden noch internationaler auszurichten, exzellente internationale Talente frühzeitig zu rekrutieren und internationale Kontakte auf- bzw. auszubauen.

Helmholtz International Research Schools bieten eine strukturierte Doktorandenausbildung als gemeinsames Programm von Helmholtz-Zentrum, ausländischem Partner und deutschem Hochschulpartner. Ähnlich wie die *Helmholtz-Kollegs* 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 des Programms bietet weitere Chancen für die Entwicklung der Promovierenden und eröffnet ihnen vielfältige Karriereperspektiven.

Anträge auf Einrichtung einer *Helmholtz International Helmholtz Research School* werden nach Abstimmung mit den Partnern durch ein Helmholtz-Zentrum bei der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft eingereicht. Schriftlich positiv begutachtete antragstellende Partner werden zur Auswahlsitzung in Berlin eingeladen, bei der sie ihren Antrag einem Gutachtergremium unter Vorsitz des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft vorstellen. Im November 2019 wurden drei von sieben Anträgen zur Förderung ausgewählt:

- Im Forschungsbereich Gesundheit fiel die Wahl auf ein Konsortium bestehend aus dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC), der Humboldt-Universität zu Berlin, der Charité Universitätsmedizin Berlin und dem *Weizmann Institute of Science* in Rehovot, Israel. Die *Helmholtz International Research School iNAMES* soll als maßgeschneidertes Ausbildungsprogramm neue Entwicklungen in den biomedizinischen Bildgebungstechnologien ermöglichen und den bislang noch nicht verfügbaren kooperativen trainings- und domänenübergreifenden Forschungsrahmen in den nächsten Jahren erschaffen. Die strategische deutsch-israelische Allianz bietet Promovierenden ein strukturiertes Ausbildungsumfeld mit hervorragenden Technologieplattformen und Forschungsmöglichkeiten mit hoher interdisziplinärer Relevanz.
- Des Weiteren wird im Forschungsbereich Gesundheit die *Helmholtz International Research School Epigenetics Across Borders (EpiCrossBorders)* des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) mit der *MRC Unit der University of Edinburgh* und der Ludwigs-Maximilians-Universität München gefördert. *EpiCrossBorders* wird eine neue Generation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ausbilden, die innerhalb eines multidisziplinären Umfelds neuartige Ansätze in den Bereichen Epigenomik, Genetic Engineering, moderne bildgebende Verfahren, Datenintegration, Künstliche Intelligenz und Umweltwissenschaften entwickeln werden. *EpiCrossBorders* wird insbesondere Pflanzen als Modellsystem miteinbeziehen, um die Auswirkungen des Klimawandels und des Umweltstresses auf das Epigenom zu untersuchen und epigenetische Mechanismen zur Anpassung an Umweltveränderungen aufzudecken.
- Schließlich wird die *Helmholtz-Lund International School Intelligent instrumentation for exploring matter at different time and length scales (HELIOS)*, die vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY, der Universität Hamburg und der Lund University, Schweden, im Forschungsbereich Materie eingerichtet wird, gefördert.

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. Der interdisziplinäre Ansatz von *HELIOS* setzt auf Synergien und bringt verschiedene wissenschaftliche Domänen, wie Teilchenphysik, Molekülphysik, Nanowissenschaften und ultraschnelle Photonenforschung zusammen.

Die *Helmholtz International Research Schools* werden Promovierenden eine exzellente Betreuung, Ausbildung sowie Karriereunterstützung bieten und bringen sie frühzeitig mit internationalen Partnern in Kontakt. Dieses Instrument der Nachwuchsförderung hat sich als außerordentlich erfolgreich erwiesen.

Promotionen in strukturierten Programmen: Helmholtz Information & Data Science Schools

Mit der Etablierung von sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools (HIDSS)* wird die Promovierendenförderung an der Schnittstelle domänenbezogener Forschung, Informatik, sowie Daten- und Informationswissenschaften, gemeinsam mit den in der Region der Helmholtz-Zentren ansässigen Universitäten und Forschungseinrichtungen, auf höchstem Niveau betrieben. Diese werden im Rahmen der *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)* zusammengeführt und durch weitere, gemeinschaftsweite Aus- und Weiterbildungsformate ergänzt. Hierzu sei auf die Ausführungen auf S. 20f. im vorliegenden Bericht verwiesen.

Promotionsleitlinien und Verbesserung der Betreuungsqualität

Die Grundlage für die strukturierte Doktorandenausbildung in der Helmholtz-Gemeinschaft bilden seit 2004 gemeinsame *Helmholtz-Promotionsleitlinien*. Mit diesen verständigten sich die Mitglieder der Helmholtz-Gemeinschaft 2014 auf erweiterte Standards für die Durchführung von Promotionsvorhaben in der Gemeinschaft. Zentrale Elemente der Leitlinien 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. Zudem wird in Abstimmung mit dem Promotionskomitee eine Finanzierung bis zur Abgabe der Arbeit angestrebt. Die Promotionsleitlinien sehen vor, dass deren Umsetzung und Aktualität nach fünf Jahren evaluiert werden. Im Herbst 2018 wurde hierfür eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die Vorschläge für eine Weiterentwicklung der Leitlinien erarbeitet hat. Diese wurden bei der Mitgliederversammlung im April 2019 vorgestellt und verabschiedet.

Alle zwei Jahre führen die *Helmholtz Juniors*, die Doktorandeninitiative innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft, eine Umfrage unter den Promovierenden durch. In diesem Jahr wurde der Fragenkatalog mit dem *N²-Netzwerk*, einem übergreifenden Netzwerk der Doktorandenvertretungen der außeruniversitären Forschungseinrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft, der Leibniz-Gemeinschaft und der Helmholtz-Gemeinschaft, harmonisiert. Befragt werden all diejenigen, die an einer Dissertation innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft arbeiten, unabhängig vom Anstellungsverhältnis und den finanziellen Rahmenbedingungen. Ziel der Umfrage ist es, einen Überblick über die generellen Rahmenbedingungen sowie Lebens- und Arbeitsbedingungen der Promovierenden zu erhalten. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf einer Bewertung der Umsetzung der Promotionsleitlinien. Die *Helmholtz Juniors* führten 2019 die sechste Runde dieser Umfrage durch, die Ergebnisse der Umfrage werden im Mai 2020 veröffentlicht.

Betreuung und Beschäftigung von Promovierenden

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 2009–2019 kontinuierlich angestiegen. Dabei hat sich die Anzahl der betreuten Promovierenden im

vergangenen Jahrzehnt nahezu verdoppelt. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Anteil der Promovierenden, die in strukturierten Programmen betreut werden, von 56,5% auf nunmehr 57,5% nochmals angestiegen. Dieser Beleg untermauert 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	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl der betreuten Promovierenden	5.320	6.062	6.635	6.789	7.356	7.780	8.038	8.386	8.614	8.808
davon: in strukturierten Programmen ¹	Nicht erhoben						3.150	3.948	4.870	5.066

¹ Interne Programme, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative; Kennzahl wird erst seit dem Berichtsjahr 2016 erhoben.

Hinzu kommen Gast-Doktorandinnen und Gast-Doktoranden, die im Zuge der Umsetzung ihrer Promotionsvorhaben über einen kürzeren Zeitraum an einem Helmholtz-Zentrum tätig sind und dort 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 31.12.2019 betreuten Promovierenden

Promovierende	Gesamt	Männer	Frauen
Anzahl der betreuten Promovierenden ¹	8.808	4.427	3.296
davon: in strukturierten Programmen ²	5.066	2.902	2.163

¹ Darunter 1.084 Promovierenden am DLR, das bislang nicht das Geschlecht der Promovierenden erhebt. Der Gesamtwert enthält eine Person mit der Geschlechterkategorie „divers“.

² Interne Programme, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative. Der Gesamtwert enthält eine Person mit der Geschlechterkategorie „divers“.

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 über eine kleinere Grundgesamtheit als diejenige der betreuten Promovierenden. Mit Blick auf die Promovierenden fällt auf, dass die Gesamtanzahl ggü. dem Vorjahr etwas 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		
	Gesamt	davon: Frauen	Frauenanteil	Gesamt	davon: Frauen	Frauenanteil
Promovierende	5.352	2.141	40,0 %	5.626	2.215	39,4 %
Postdocs	2.888	1.133	39,2 %	2.890	1.126	39,0 %

¹ Durch das Zentrum finanziertes Personal

Abgeschlossene Promotionen

Ähnlich wie die Anzahl der wissenschaftlich betreuten Promovierenden hat sich die Anzahl der erfolgreich abgeschlossenen Promotionen, die von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft mitbetreut wurden, in den letzten Jahren positiv entwickelt. Im Berichtsjahr 2019 wurden 1.009 bei Helmholtz und Partnerhochschulen betreute Promotionen zum Abschluss gebracht. Der Anteil der von Frauen abgeschlossenen betreuten Promotionen lag bei rund 39%.

Tabelle 40: Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen, von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft in Kooperation mit Hochschulen betreuten Promotionen

Promotionen ¹	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Abgeschlossene betreute Promotionen	783	822	803	964	1.059	1.219	1.041	1.118	999	1.007
davon: von Frauen abgeschlossene Promotionen ¹	Nicht erhoben		318	372	427	500	431	450	386	356
davon: von Männern abgeschlossene Promotionen ¹	Nicht erhoben		391	457	632	719	610	511	486	549

¹ Nicht vollständige Aufschlüsselungen enthalten, da das DLR diese Kennzahl nicht durchgängig in allen Jahren erhoben hat

Helmholtz-Doktorandenpreis

Die Helmholtz-Gemeinschaft möchte talentierte junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler frühzeitig gezielt unterstützen und langfristig für die Forschung gewinnen. Dafür vergibt sie einen 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. Der *Helmholtz-Doktorandenpreis* soll zudem Promovierende dazu ermutigen, einen wissenschaftlichen Karriereweg einzuschlagen und nicht zuletzt darauf hinwirken, die Zahl von Frauen unter dem wissenschaftlichen Nachwuchs zu erhöhen.

In jedem der sechs Helmholtz-Forschungsbereiche wird jährlich ein Preis 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 2019 wurden aus insgesamt 16 Vorschlägen auf Grundlage der Empfehlungen der Management-Boards bzw. Lenkungsausschüsse der Zentren fünf Wissenschaftlerinnen und ein Wissenschaftler mit dem *Helmholtz-Doktorandenpreis* ausgezeichnet. Die feierliche Überreichung der Preise erfolgte erstmals im Rahmen des *Helmholtz Horizons Symposiums* am 6. November 2019 in Berlin. Das neukonzipierte Symposium präsentiert wissenschaftliche Durchbrüche von etablierten Forschenden und des wissenschaftlichen Nachwuchses bei Helmholtz. Die Doktorandenpreisträgerinnen und Doktorandenpreisträger konnten ihre Arbeiten bei digitalen Poster-Sessions einem breiten Publikum von Forschenden sowie Entscheiderinnen und Entscheidern vorstellen.

Tabelle 41: Themen des 2019 verliehenen Helmholtz-Doktorandenpreises

Forschungsbereich	Zentrum	Thema
Energie	DLR	Perovskite Materials Design for Two-step Solar-thermochemical Redox Cycles
Erde und Umwelt	UFZ	Effects of climate change on a reptile community in arid Australia. Exploring mechanisms and processes in a hot, dry, and mysterious ecosystem
Gesundheit	MDC	A peptide-based interaction screen on disease-related mutations
Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr	DLR	Die akustischen Randbedingungen perforierter Wandauskleidungen in Strömungskanälen- Physikalische Modelle und Eduktion
Materie	DESY	Light-induced ultrafast tunneling dynamics of a many-electron system: from weak to strong fields
Schlüsseltechnologien/Information	FZJ	Finite-Difference Time-Domain Simulations Assisting to Reconstruct the Brain's Nerve Fiber Architecture by 3D Polarized Light Imaging



Die Helmholtz-Doktorandenpreisträgerinnen und -träger 2019 mit dem Helmholtz-Präsidenten Otmar Wiestler, Mitte (vlnr.): Josua Vieten (DLR), Annegret Grimm-Seyfarth (UFZ), Katrina Meyer (MDC), Anita Schulz (DLR), Yi-Jen Chen (DESY), Miriam Menzel (FZ Jülich). Bild: Jessica Wahl/Helmholtz

3.52 GESTALTUNG VON BETRIEBLICHEN ARBEITSBEDINGUNGEN – PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE

Angebote der Personalentwicklung auf Gemeinschaftsebene

Das Talent-Management auf Ebene der Gemeinschaft berücksichtigt stets den Grundsatz der Subsidiarität. Die Helmholtz-Zentren sind primär zuständig für Talent-Management und Personalentwicklung in der ganzen Breite (von Auszubildenden bis zu Institutsleitungen), die Gemeinschaftsebene setzt Impulse, ergänzt die Angebote der Zentren und unterstützt 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 aktuellen Talent-Management-Strategie stehen talentierte Wissenschaftlerinnen, Funktionsgruppen im Management und Karriereunterstützung für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden im Fokus. Zu den Strategien und Prinzipien, an denen sich die Angebote der Gemeinschaft orientieren, zählt außerdem der Grundsatz, dass:

- das Talent-Management in der Helmholtz-Gemeinschaft so weit wie möglich wissenschaftliche und Mitarbeitende aus dem Wissenschaftsmanagement und dem technisch-administrativen Bereich gemeinsam anspricht, und
- alle Maßnahmen und Instrumente die Querschnittsthemen Chancengleichheit, Diversität, Internationalität und Transfer berücksichtigen.

Insgesamt werden die Aktivitäten im Personalentwicklungsbereich auf Gemeinschaftsebene in zwei Bereichen wirksam:

- in konkreten Qualifizierungs- und Vernetzungsangeboten wie dem *Helmholtz-Mentoring-Programm* und der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* (siehe Kap. 3.5 11 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses) sowie
- der gemeinsamen Verpflichtung auf Strategien, Prinzipien und Standards.

Dies lässt sich an folgenden Beispielen illustrieren:

- Für die Zielgruppe der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden wurden die gemeinsam erarbeiteten *Leitlinien für die Postdoc-Phase* auf der Mitgliederversammlung im April 2018 verabschiedet. Die Zentren haben Ansprechpersonen für die Zielgruppe benannt, die sich 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 besondere Postdoc-Förderprogramme an den Zentren (DKFZ, HMGU, KIT).

- *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. 3.511 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses).
- Im September 2019 hat die Mitgliederversammlung die Einrichtung einer Arbeitsgruppe zur Erarbeitung gemeinsamer *Diversity*-Leitlinien für die Helmholtz-Gemeinschaft beschlossen (siehe Kap. 3.121 Organisationspezifische Strategieprozesse sowie Kap. 3.61 Gesamtkonzepte).

Personalentwicklungskonzepte in den Helmholtz-Zentren

Über gemeinsame Helmholtz-Standards hinaus besitzen alle Helmholtz-Zentren ausformulierte Personalentwicklungskonzepte oder formulieren solche aktuell. Die Personalentwicklung geht sowohl auf die strategischen Ziele des jeweiligen Forschungszentrums sowie auf den individuellen Entwicklungsbedarf der Mitarbeitenden ein. An den Helmholtz-Zentren existieren für die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses folgende Standards und Instrumente, obgleich diese zwischen den Zentren in ihrem Umfang variieren:

- Es gibt zentrale Plattformen mit Qualifizierungsangeboten für alle Doktorandinnen und Doktoranden auf der Basis der Graduiertenschulen und -kollegs. Diese wiederum sind eng vernetzt mit Partneruniversitäten. Einige Zentren haben eigene Leitlinien für die Promotionsphase etabliert (u. a. FZJ, GFZ, HZB, HMGU, KIT).
- Flächendeckend sind Doktorandenvereinigungen Resonanzboden für die Strategien und Angebote. 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 Führungskräfte nachwuchs: das *Young Investigator Network*.
- Die Helmholtz-Zentren widmen sich gezielt der aktiven Rekrutierung von talentierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Ausland und etablieren strukturierte Onboarding-Prozesse für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (z. B. *Young Investigator Group Preparation Program* am KIT oder *Onboarding-Guide* des DZNE).
- Die Personalentwicklungskonzepte der Zentren sehen die Entwicklung spezieller Maßnahmen für ausscheidendes Personal vor. Alle Zentren haben verschiedene Maßnahmen zur Kontaktpflege mit bereits ausgeschiedenem Personal etabliert (z. B. durch Aufbau von Alumni-Datenbanken, LinkedIn-Gruppen, Netzwerkveranstaltungen) und entwickeln diese kontinuierlich weiter.
- Über die gesamte Laufbahn hinweg liefern institutionalisierte Feedbacks die Grundlage für die individuelle Karriereorientierung. Dazu gehören die Interaktion mit den Betreuenden während der Promotionsphase genauso wie Mitarbeiter- und Orientierungsgespräche auf späteren Karriereetappen. Einige Zentren haben ergänzende Mentoring-Programme (z. B. DESY, DKFZ, MDC) und Coaching-Angebote etabliert.
- 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.
- Die Sensibilisierung für Diversität wird durch verschiedene Maßnahmen der Personalentwicklung gefördert. Dazu gehören die geplante Durchführung von *Unconscious Bias*-Trainings, die grundsätzliche Berücksichtigung von Diversität bei der Zusammenstellung von Gremien oder Fortbildungen im Bereich der Kommunikation und der Führung diverser Teams. Das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) wird als erste außeruniversitäre Forschungseinrichtung am *Diversity-Audit* des Stifterverbands im Jahr 2020 teilnehmen.

Darüber hinaus stehen die Personalentwicklerinnen und Personalentwickler der Helmholtz-Zentren im Rahmen einer Arbeitsgruppe in kontinuierlichem Austausch und erarbeiten gemeinsame Qualitätsstandards zu Themen wie PE-Controlling, Ressourcenmanagement und Kommunikation.

Helmholtz-Akademie für Führungskräfte

Die Führungskräfteentwicklung im Rahmen der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* stellt einen zentralen Baustein der Talent-Management-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 2019 haben bereits rund 750 Personen die Akademie erfolgreich durchlaufen.

Nach der turnusgemäßen Neuvergabe der Dienstleistung „Durchführung und gemeinsame Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte“ im Jahr 2018 erfolgte im Berichtsjahr 2019 der Roll-out des Projekts gemeinsam mit den neuen Partnern *HRpepper* und *Heitger Consulting*.

Kernelement der Akademie ist die passgenaue Weiterbildung für Teilnehmende unterschiedlicher Karrierestufen, getragen vom Grundsatz der Koedukation von Wissenschaft und Administration. Ziel ist dabei die Förderung eines integrativen Führungsverständnisses innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft. Auf Basis der in der Explorationsphase gewonnenen Erkenntnisse erfolgte 2019 die Konzeption der zielgruppenspezifischen Programme für folgende Zielgruppen:

- Führungskräfte mit bis zu drei Jahren Führungsverantwortung (*Führung übernehmen*),
- Nachwuchsgruppenleitende (*Leading your Group* in englischer Sprache),
- Erfahrene Führungskräfte mit mehr als drei Jahren Führungsverantwortung (*Mit Führung gestalten*),
- Erfahrene Führungskräfte mit internationaler Erfahrung und/oder internationalem Hintergrund (*Leading with Impact* in englischer Sprache, Start 2020) sowie
- Kandidatinnen und Kandidaten für Positionen der obersten Führungsebene (*Liebenberg Circle*, Start 2020/21).

Die ersten regulären, neukonzeptionierten Durchgänge der Programme *Führung übernehmen*, *Leading your Group* und *Mit Führung gestalten* sind jeweils im ersten und zweiten Halbjahr 2019 gestartet und teilweise bereits erfolgreich abgeschlossen. Die hohe Nachfrage spiegelt sich in den insgesamt 104 Anmeldungen für die Programme wider.

Im Zuge der kontinuierlichen Qualitätssicherung wird in den Programmen des Kerncurriculums sowohl durch die Trainerinnen und Trainer vor Ort als auch durch das Akademie-Team der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft Feedback der Teilnehmenden 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. Ausgewählte *Leadership Insights* werden zu Beiträgen eines Helmholtz-weiten *Leadership Labs* zum Thema „Forschung in die Zukunft führen“ im Frühsommer 2021 erfasst.

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 wurden 2019 erste Aktivitäten umgesetzt: ein Programm für die Zielgruppe der mit dem Thema Forschungsbau beauftragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Helmholtz-Zentren. Zielsetzungen des Programms sind der generationenübergreifende Wissenstransfer, die Stärkung der Führungskompetenzen neuer Mitarbeitender sowie die Förderung der zentrenübergreifenden Vernetzung. Das zweitägige Format wurde gemeinsam mit den Forschungsbau-Verantwortlichen des Forschungszentrums Jülich (FZJ), des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR), des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) sowie des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) entwickelt und wird im Jahr 2020 erneut angeboten. Die Erstumsetzung des Programms erfolgte im Januar 2019 am MDC mit insgesamt 22 Teilnehmenden, davon 20 Personen aus 14 Zentren sowie zwei Teilnehmende von anderen Wissenschaftsorganisationen.

Eine weitere maßgeschneiderte Maßnahme bestand in der Begleitung des Projekts Förderung der Führungskultur im Forschungszentrum Jülich (FZJ). In den ersten drei Projektphasen (Mai 2018 bis August 2019) ging es insbesondere um die partizipative Entwicklung eines Führungsleitbilds und von Anforderungsprofilen für Führungskräfte, welche die Basis für die im Weiteren zu erarbeitenden Projektergebnisse bilden. Vor dem Hintergrund, dass solche Entwicklungsprozesse zum Thema Führung in der Wissenschaft bisher noch selten anzutreffen sind, kann eine Begleitung durch die neuen Partner der *Helmholtz-Akademie* für alle Beteiligten sowie für andere Helmholtz-Zentren wichtige Impulse liefern und damit zur Entwicklung eines gemeinsamen Führungsverständnisses in der Helmholtz-Gemeinschaft beitragen.

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 in Berlin stattfindende ganztägige *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.

Im Jahr 2020 werden zunächst die Programme *Leading with Impact* und der *Liebenberg Circle* in die Umsetzung bzw. abschließende Konzeption gehen, die anderen Programme des Kerncurriculums werden in ihrer bestehenden Form fortgeführt und auch wieder Teilnehmenden anderer Wissenschaftsorganisationen offenstehen. Für den Bereich der maßgeschneiderten Programme bestehen Anfragen verschiedener Zentren, die im Rahmen einer Auftragsklärung zu konkretisieren sein werden.

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-Talent-Managements. 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, adressiert Helmholtz im Pakt III durch die folgenden Schwerpunktsetzungen:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Quantitatives Ziel: Verabschiedung ehrgeiziger Zielquoten für das Kaskadenmodell bis zum Jahr 2020	Kaskadenmodell <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung des Kaskadenmodells im Jahr 2012, Anpassung der Zielquoten in der zweiten Pakt-Phase unter Berücksichtigung des bis dahin Erreichten ▪ 2016–2019: Fortgesetzte Steigerung von Frauenanteilen
Verstärkte Rekrutierung von Frauen, Förderung der Karriereentwicklung von Frauen	Fortführung des Erstberufungsprogramms für exzellente Wissenschaftlerinnen (W2/W3) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Fortführung der Rekrutierungsinitiative (W3) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)
Erweiterung der Angebote für Dual-Career-Optionen	Ausbau von Dual-Career-Angeboten <ul style="list-style-type: none"> ▪ In allen Zentren: Einbindung in regionale Netzwerke von Partnerinstitutionen, in denen Beschäftigungsmöglichkeiten für Neankömmlinge gemeinsam mit Partnerorganisationen erschlossen werden

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Erarbeitung von Befristungsregularien durch die Zentren	Befristungsregularien <ul style="list-style-type: none"> 2018: Vorliegen expliziter Policies zur Befristungsproblematik in 13 Zentren 2019: Vorliegen expliziter Policies zur Befristungsproblematik in 17 Zentren
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 <ul style="list-style-type: none"> 2017: Frauenanteil in den Auswahlverfahren der Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds in Höhe von 38,1 % 2018: Frauenanteil in den Auswahlverfahren der Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds in Höhe von 38,6 % 2017/2018: Frauenanteil in den Panels der wissenschaftlichen Begutachtung der Programmorientierten Förderung: 25,5 % 2019: Frauenanteil in den Auswahlverfahren der Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds in Höhe von 43,0 % 2019: Frauenanteil in den Panels der strategischen Bewertung der Programmorientierten Förderung: 34,9 % Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien <ul style="list-style-type: none"> 2017: zentrenübergreifender Frauenanteil in Höhe von 35,5 % 2018: zentrenübergreifender Frauenanteil in Höhe von 38,4 % 2019: zentrenübergreifender Frauenanteil in Höhe von 43,1 %

3.61 GESAMTKONZEPTE

Chancengleichheit ist ein integraler Bestandteil der Talent-Management-Strategie von Helmholtz. So definiert die Gemeinschaft in ihrem Papier „Talent-Management: Rekrutierung und Karriereentwicklung als zentrale Zukunftsaufgaben“ talentierte Wissenschaftlerinnen neben Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sowie Funktionsgruppen im Management als eine zentrale Zielgruppe der jeweiligen Förder- und Weiterentwicklungsangebote. Zudem bilden die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Jahr 2008 verabschiedeten „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ einen weiteren richtungsweisenden Orientierungspunkt für die noch weitergehendere Entwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft hin zu einer Gender-bewussten Organisation. Darüber hinaus werden derzeit von einer Arbeitsgruppe gemeinschaftsweite *Diversity*-Leitlinien erarbeitet (siehe nachfolgender Abschnitt).

Innerhalb des Förderportfolios des Impuls- und Vernetzungsfonds sind mit der *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* und der über Pakt-Aufwuchsmittel finanzierten *Helmholtz Distinguished Professorships* (Rekrutierungsinitiative) dem Handlungsfeld Chancengleichheit einerseits dezidierte Förderprogramme gewidmet, andererseits berücksichtigt ein Großteil der aufgelegten Maßnahmen Chancengleichheit als Querschnittsthema. Gerade wenn es um Karrierestadien geht, die bekanntermaßen kritisch für den Verbleib weiblicher Nachwuchstalente in der Wissenschaft sind, legt die Gemeinschaft in ihren Förderaktivitäten verstärkt ein Augenmerk auf die Beteiligung von Frauen, um dem Phänomen des zu geringen Frauenanteils auf dem Weg zu Führungspositionen (Stichwort *leaky pipeline*) gezielt entgegenzuwirken.

Erarbeitung von gemeinschaftsweiten Diversity-Leitlinien

Die Vorstände der Helmholtz-Zentren haben sich bei ihrer Versammlung im Herbst 2019 dafür ausgesprochen, gemeinschaftsweite Leitlinien für das übergeordnete Thema *Diversity* zu entwickeln und hierfür eine Arbeitsgrup-

pe einzusetzen (siehe Kap. 3.12 Organisationsspezifische Strategieprozesse). Die Gruppe setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Helmholtz-Zentren zusammen, die entweder selbst als *Diversity*-Beauftragte fungieren oder ihre fachliche Expertise zu verwandten Aspekten wie Gleichstellung oder Personalwesen einbringen. Im Laufe des Prozesses werden sowohl die internationale Vergleichsperspektive betrachtet als auch Anregungen verschiedener Statusgruppen aus den Zentren eingeholt. Die Leitlinien werden Empfehlungen aussprechen, wie Diversität gefördert und genutzt werden kann, und sie werden mögliche Handlungsfelder für die Zentren benennen sowie Best Practice-Beispiele auflisten.

Systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen

Innerhalb der Zielgruppe der Wissenschaftlerinnen zielt die Talent-Management-Strategie konkret auf eine dezidierte Unterstützung auf den Karriereetappen Postdoc-Phase und Übergang zur Professur. In der Postdoc-Phase greifen zwei Instrumente. Dies ist zum einen die individuelle Förderung von Wissenschaftlerinnen gemeinsam mit Nachwuchstalente aus Forschungsmanagement und Administration im Rahmen des Mentoring-Programms *Helmholtz Advance*. Ergänzend wird mit den *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* die Etablierung von festen Karriereunterstützungsangeboten innerhalb der Helmholtz-Zentren vorangetrieben.

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 Entscheidungsphase 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, Coaching abzurufen. Eine jährliche Netzwerktagung für alle Alumnae und Alumni fördert das erweiterte Ziel des Mentoring-Programms, den Aufbau eines zentrenübergreifenden Netzwerks zur Stärkung der Chancengerechtigkeit in der Helmholtz-Gemeinschaft voranzutreiben.

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 Task-Force 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 wurde in seiner Kapazität von 30 auf nunmehr 60 Teilnehmende pro Jahr erweitert, wobei 30 Teilnahmeplätze für Frauen reserviert bleiben und die 30 zusätzlichen Teilnehmenden sowohl Frauen als auch Männer sein können. Das Programm behält Chancengleichheit als zentralen Fokus, 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 Ressource auf dem gemeinsamen Weg der beruflichen Weiterentwicklung darstellt.

Auf dieselbe Karrierephase zielen als komplementäre institutionalisierte Angebote in den Helmholtz-Zentren die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* ab. Hier geht es darum, befristet beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern insbesondere in der Postdoc-Phase gezielte Qualifizierungs-, Beratungs- und Vernetzungsangebote machen zu können. Die *Career Development Centers* sollen insbesondere in einer sensiblen Karrierephase dabei unterstützen, die richtigen beruflichen Ziele für sich zu setzen und Wege zu finden, diese konsequent zu verfolgen. Dabei sind sie insbesondere angehalten, spezifische Angebote zur Karriereunterstützung von Postdoktorandinnen zu machen. 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.



Die international renommierte Elementarteilchenphysikerin Prof. Dr. Çiğdem İşsever wurde über das aus Pakt-Aufwuchsmitteln finanzierte Programm „Förderung der Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen (W3)“ für die Helmholtz-Gemeinschaft gewonnen. Sie forscht als leitende Wissenschaftlerin am DESY in Zeuthen und als Professorin für Experimentelle Hochenergiephysik an der Humboldt-Universität zu Berlin.
Bild: WISTA Management GmbH

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 zum einen als Grundsatz im Führungshandeln, bspw. im Kontext von Rekrutierungen und der Weiterentwicklung des eigenen Teams. In den mittlerweile dreizehn Jahren des Bestehens der Akademie haben über alle Führungsebenen hinweg fast genauso viele Frauen wie Männer die Helmholtz-Akademie absolviert. Im Berichtsjahr 2019 lag der Frauenanteil unter den Teilnehmenden bei 44%.

Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen

Fest etabliert ist bereits seit 2006 das Programm zur *Förderung von Professuren für exzellente Wissenschaftlerinnen (W2/W3-Programm)*. Mit der Ausschreibung 2018 wurde eine inhaltliche Modifikation des Programms vorgenommen, wonach eine Fokussierung auf die erste Professur (W2/W3) sowie auf unbefristete Professuren erfolgte. Seither werden die Anträge zudem nicht mehr Helmholtz-intern, sondern von einem externen Gutachter-Panel abschließend bewertet, das mit interdisziplinären Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von internationalem Rang besetzt ist.

Die *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* (neuer Programmtitel seit 2018) unterstützt Frauen bei der ersten Berufung auf eine W2- oder W3-Professur gemeinsam mit einer Universität. Ziel des Programms ist es, hochqualifizierten Kandidatinnen auf einer frühen Karrierestufe den Schritt zu einer Etablierung als Professorin zu erleichtern. Der Förderumfang beträgt sowohl für W2- als auch für W3-Professuren bis zu einer Million Euro über einen Zeitraum von fünf Jahren (200.000 Euro p.a.). Zielgruppe des Programms sind „*rising stars*“ aus dem In- und Ausland. In diesem Programm sind auch Berufungen hochqualifizierter Helmholtz-interner Kandidatinnen förderfähig. Aus strategischer Perspektive zielt das Programm darauf ab, den Frauenanteil auf den mittleren Führungsebenen der Helmholtz-Gemeinschaft zu erhöhen und die Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten über die gemeinsamen Berufungen zu stärken. Durch die Unterstützung ausschließlich unbefristeter Berufungen sollen verlässliche Karriereperspektiven geschaffen und die Nachhaltigkeit der Förderung weiter erhöht werden.

Pro Jahr können bislang bis zu fünf W2- bzw. W3-Positionen neu in die Förderung aus den Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds aufgenommen werden. Wichtigstes Auswahlkriterium ist die herausragende wissenschaftliche Leistung der nominierten Kandidatinnen.

Im Ergebnis der Ausschreibungsrunde 2019 wurde aus 15 Anträgen eine Förderentscheidung zugunsten von drei exzellenten Wissenschaftlerinnen getroffen. Über die Gesamtlaufzeit des Erstberufungsprogramms seit 2006 wurden 75 Förderzusagen über insgesamt 53 Mio. Euro gegeben, 59 Berufungen sind bis dato erfolgt.

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 Wissenschaftlerinnen 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 setzt die Helmholtz-Gemeinschaft einen Teil der Pakt-Aufwuchsmittel gezielt ein, 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 48 Berufungsverfahren 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 gezielt zur Rekrutierung von Spitzenwissenschaftlerinnen genutzt wurde. Im Berichtsjahr 2019 befanden sich zwei Berufungsverfahren aus den beiden letzten Ausschreibungsrunden (2016 und 2018) in der Umsetzung.

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 *Erstberufungsprogramm*, das vorrangig für hoch qualifizierte 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 Wissenschaftlerin 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 weiter ausbauen können. Maximal können in Summe neun Wissenschaftlerinnen bis zum Ende der aktuellen Pakt-Periode im Rahmen des Programms rekrutiert werden. Im Ergebnis der Ausschreibungsrunde 2019 wurden drei 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.

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 Lebenspartner neuer Spitzenkräfte am jeweiligen Standort. Im Mittelpunkt steht hierbei die Hilfe 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 Unterstützung des gesamten Bewerbungsprozesses gehen können. Vor allem aber sind alle Helmholtz-Zentren in regionale Netzwerke von Partnerinstitutionen 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 (MODC)*.
- 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*.
- In Hamburg leitet das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY gemeinsam mit der Universität Hamburg das *Dual Career Netzwerk Hamburg + der Norden*, das im Mai 2019 feierlich gegründet wurde und bereits 28 Netzwerkpartner aus der Wissenschaft und sieben weitere Kooperationspartner wie z. B. die Handelskammer Hamburg umfasst.

Eine Reihe von Helmholtz-Zentren ist überdies Mitglied im *Dual Career Netzwerk Deutschland (DCND)* bzw. ist über die Mitgliedschaft in entsprechenden regionalen Netzwerken ebenfalls in den bundesweiten Zusammenschluss eingebunden.

Große Helmholtz-Zentren wie z. B. 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.

Beispielhaft für die zunehmende strategische Relevanz von *Dual Career*-Maßnahmen kann eine 2019 am Forschungszentrum Jülich (FZJ) angestoßene Weiterentwicklung genannt werden. Während hier die *Dual Career*-Beratung bislang auf die gemeinsamen Berufungen fokussiert war, soll dieser Fokus zukünftig verbreitert werden. So soll sich die *Dual Career*-Beratung des Forschungszentrums an Bewerberinnen und Bewerber um Fach- und Führungspositionen in der Wissenschaft sowie in der technischen und administrativen Infrastruktur richten, die sich für eine neue Aufgabe im Zentrum interessieren, und an deren Partnerinnen und Partner.

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 GWK-Abkommen 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 bereits im Oktober 2003 beschlossenen Rahmenerklärung zur *AV-Glei* sowie der Mustervereinbarung zu den Individualvereinbarungen auf Zentrums Ebene. 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 Mitgliederversammlung 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 ist bei der Mehrheit der Zentren gegenwärtig noch in Gang und wird auf übergeordneter Ebene im *Arbeitskreis Personal* nachgehalten. Bei einzelnen Zentren wie dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ und dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) sind die neu verabschiedeten Vereinbarungen bereits in Kraft getreten.

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 bereits 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.

3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ

Ein wichtiges Instrument, um mittel- und langfristig den Anteil von Frauen in wissenschaftlichen Führungspositionen zu erhöhen und damit ein wesentliches Ziel der Chancengleichheit von Frauen und Männern zu realisieren, ist das Kaskadenmodell. Um verbindliche Ziele für die Partizipation von Wissenschaftlerinnen festzulegen, wurden für alle relevanten wissenschaftlichen Karrierestufen Zielquoten für 2020 festgelegt. Die Karrierestufen werden dabei sowohl hinsichtlich der Führungsebene als auch hinsichtlich der Vergütungsgruppen differenziert.

Für die Festsetzung der Zielquoten 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.

Für das Kaskadenmodell setzen die Helmholtz-Zentren ihre Zielquoten selbständig in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien fest. Die Vorstände der Zentren hinterlegen die Zielquoten mit zentrumsspezifischen Entwicklungsplänen und Maßnahmen sowie individuellen Zielvereinbarungen mit den Leiterinnen und Leitern von Instituten, Abteilungen, Bereichen etc. Teils haben die Helmholtz-Zentren von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, über die errechneten Zielquoten hinauszugehen und sich auf eine höhere Zielmarke zu verpflichten.

Das Kaskadenmodell hat sich als wichtiges Steuerungsinstrument für die Verbesserung der Chancengleichheit erwiesen:

- Lagen die Frauenanteile auf Gemeinschaftsebene bspw. in den Vergütungsgruppen W3/C4 und W2/C3 im Jahr 2012 noch bei 10,6% bzw. 16,3%, ist im Berichtsjahr 2019 eine Steigerung auf 20,1% bzw. 23,6% zu verzeichnen. Die Zielquoten für 2020 sehen im aggregierten Modell in diesen beiden Vergütungsgruppen einen Frauenanteil von 23,8% bzw. 25,7% vor (siehe nachfolgende Tabelle).
- Indes ist der Frauenanteil auf Ebene der Leitungen selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche ausbaufähig. Hier ist der Frauenanteil von 37,5% im Vorjahr auf nunmehr 30,4% gesunken. Gemäß der Rückmeldungen einzelner Zentren liegt dies u. a. daran, dass befristete Nachwuchsgruppen, die von Frauen geleitet wurden, regulär ausgelaufen sind und sich dadurch der Frauenanteil ungünstig entwickelt hat. Bei einem Zentrum wurden in den letzten Jahren zudem keine neuen Nachwuchsgruppen besetzt, sodass durch das Auslaufen der bestehenden Nachwuchsgruppen derzeit keine Nachwuchsgruppenleiterinnen vorhanden sind. Ein weiteres Zentrum hat auf die Unterrepräsentanz von Frauen im MINT-Bereich hingewiesen und betont, dass dies angesichts des hart umkämpften Bewerberfelds eine Bindung geeigneter Kandidatinnen erschwert.
- Auffallend ist ebenfalls die rückläufige Entwicklung der Frauenanteile 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 relativen Ausschlag führen.

Die in der Gesamtschau positive Entwicklung der Ist-Quoten verdeutlicht, dass der Weg eines sukzessiven Anwachsens der Frauentile in den verschiedenen Vergütungsgruppen und Führungsebenen fortgesetzt wird.

Tabelle 42: Kaskadenmodell – IST-Quoten am 31.12.2019 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 31.12.2019	IST 2019	SOLL 2020	Entwicklung 2016–2019 in %-Punkten
			Frauenquote		
Zentrumsleitung ³		33	9,1%	20,0%	-4,7%
Führungsebenen	Erste Führungsebene ³	516	21,7%	26,9%	1,2%
	Zweite Führungsebene ¹	778	22,0%	24,1%	1,6%
	Dritte Führungsebene ¹	656	21,2%	24,2%	1,3%
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche ²	158	30,4%	38,3%	-3,9%
Vergütungsgruppen	W3/C4	468	20,1%	23,8%	1,9%
	W2/C3	280	23,6%	25,7%	2,5%
	W1	27	33,3%	46,3%	-16,7%
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	187	15,0%	12,6%	6,0%
	E 15 TVöD/TV-L	1.391	15,6%	18,8%	3,0%
	E 14 TVöD/TV-L	4.542	28,2%	28,2%	4,1%
	E 13 TVöD/TV-L	10.464	39,7%	40,7%	1,7%

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“.

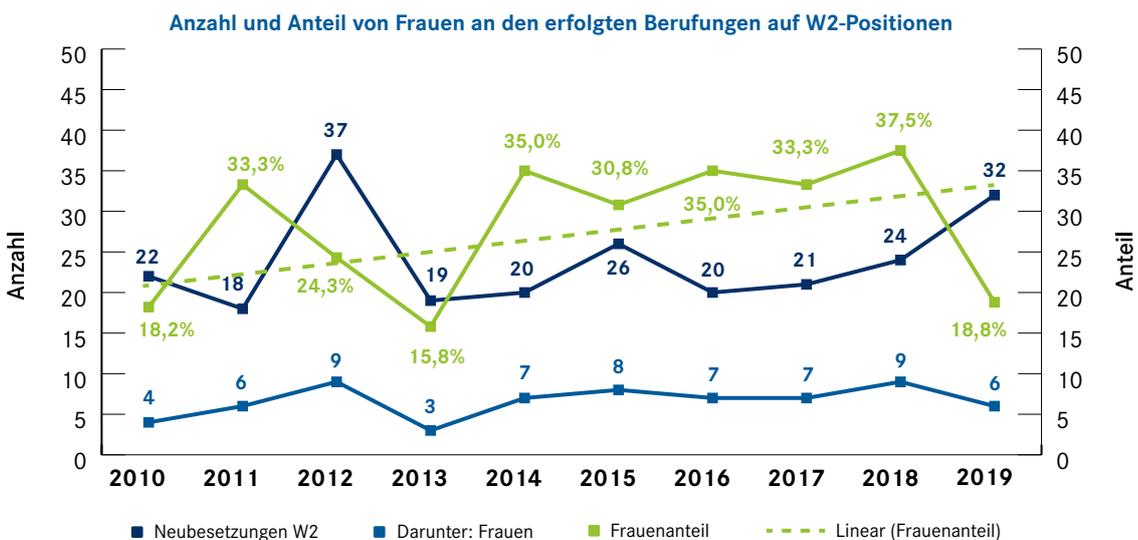
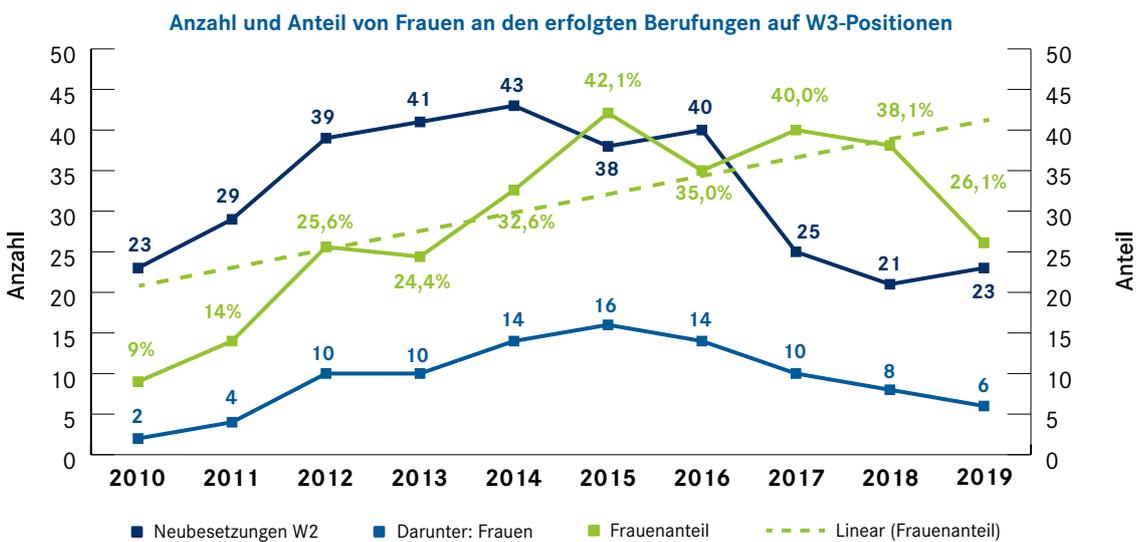
Unbestrittenes Ziel der Helmholtz-Gemeinschaft ist es, im Hinblick auf die quantitativen Zielsetzungen zur Chancengleichheit auch künftig weitere signifikante Fortschritte zu erzielen. Die ambitionierten Zielquoten für das laufende Jahr 2020 – vor allem auf den vier Führungsebenen – sind dabei wichtige Meilensteine. Die Tatsache, dass die angestrebten Zielwerte auf Gemeinschaftsebene bislang in den Führungsebenen bzw. Vergütungsgruppen noch nicht erreicht wurden, unterstreicht, dass die „Messlatte“ nach wie vor sehr hoch liegt und weiterhin große Anstrengungen erforderlich sind, um die gesteckten Zielquoten zu erreichen. 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 und die systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen unterstützt haben. In Tabelle IV im Anhang ist die Entwicklung der Ist-Quoten für die Jahre 2012–2019 dargestellt.

Das Kaskadenmodell bezieht sich 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 unter Berücksichtigung einer vakanten Position aktuell bei 37% liegt.

Von der Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Pakt für Forschung und Innovation“ der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) wurde hinterfragt, wie sich die Nicht-Existenz von Führungsebenen in einzelnen Zentren auf die Ergebnisse des Kaskadenmodells auswirken. Hierzu sei zunächst angemerkt, dass es sich beim Kaskadenmodell um ein Steuerungsinstrument handelt, das in erster Linie auf Ebene der rechtlich selbständigen Zentren greift. Angesichts ihrer unterschiedlichen Größe und Organisationsstrukturen ist es nicht verwunderlich, dass die jeweilige Anzahl der Führungsebenen unter den Zentren variiert. So verfügen lediglich fünf Zentren über die in obiger Tabelle aufgeführten vier Führungsebenen einschließlich der Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche. Dies führt bei Aggregation der zentrenspezifischen Daten neben weiteren Gründen dazu, dass die Zielquote der ersten Führungsebene größer ist als die Zielquote der zweiten Führungsebene (siehe hierzu die umfassenden Erläuterungen im Pakt-Monitoring-Bericht 2019 der Helmholtz-Gemeinschaft, S. 124f.).

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. Im Berichtsjahr 2019 macht sich jedoch ein Rückgang der Frauenanteile trotz weiterhin positivem Trendverlauf bemerkbar. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass verstärkt in Fachgebieten Neuberufungen vorgenommen wurden, die per se durch höhere Männeranteile gekennzeichnet sind. Mit Blick auf die W3-Positionen gehen wir zum anderen davon aus, 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.

Abbildung 6: Neubesetzungen – Anzahl und Anteil von Frauen an den im Kalenderjahr erfolgten Berufungen in W3- und W2-entsprechende 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 2019 zu 43% 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 43: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien 2019

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	93	53	40	43,0%

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 2019 ausgeschrieben Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen dargelegt: Hier wurden im Berichtsjahr für die 15 eingegangenen Anträge insgesamt 61 Gutachten erstellt, was einer Rücklaufquote von rund 54% der angefragten Expertinnen und Experten entspricht. Unter den 61 Gutachterinnen und Gutachtern waren 50 Personen aus dem Ausland (83%). Mit 26 Personen lag der Frauenanteil im Gutachterkreis bei 43%. Damit ist der Anteil der schriftlichen Gutachten, die bei diesem Programm von Frauen erstellt wurde, im Vergleich zum Begutachtungsprozess im Vorjahr spürbar angestiegen (2018: 34%). Gleichzeitig muss 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 aufwändig gestaltet. Von potenziellen Gutachterinnen erhalten wir zudem verstärkt die Rückmeldung, dass diese 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 gegenüber dem Vorjahreswert um fast 5 % gesteigert werden konnte und nun bei 43,1 % 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 44: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien der Zentren (Stand: 31.12.2019)

Helmholtz-Zentrum	2019				Art des Aufsichtsgremiums
	Personen in Aufsichtsgremien	Männer	Frauen	Frauenanteil	
AWI	14	6	8	57,1 %	Kuratorium
CISPA	9	4	5	56,6 %	Aufsichtsrat
DESY	11	9	2	18,2 %	DESY-Stiftungsrat
DKFZ	13	7	6	46,2 %	Kuratorium
DLR	33	24	9	27,3 %	Senat
DZNE	9	3	6	66,7 %	Mitgliederversammlung
FZJ	12	6	6	50,0 %	Aufsichtsrat
GEOMAR	9	5	4	44,4 %	Kuratorium
GFZ	9	4	5	55,6 %	Kuratorium
GSI	9	5	4	44,4 %	Aufsichtsrat
HMGU	8	6	2	25,0 %	Aufsichtsrat
HZB	9	5	4	44,4 %	Aufsichtsrat
HZDR	7	3	4	57,1 %	Kuratorium
HZG	12	7	5	41,7 %	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
Gesamt	218	124	94	43,1 %	

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

3.7.1 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Das Gesamtbudget der Helmholtz-Gemeinschaft für das Berichtsjahr 2019 umfasste rund 4,9 Mrd. Euro. Davon wurden 72% aus Mitteln von Bund und Ländern im Verhältnis 90:10 finanziert. Etwa 28% entfielen auf Drittmittel aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich, die von den einzelnen Helmholtz-Zentren eingeworben wurden.

Tabelle 45: Entwicklung der Budgets (Mio. Euro)

In Mio. Euro	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gemeinsame Zuwendung des Bundes u. der Länder ¹	2.038	2.203	2.389	2.541	2.694	2.936	3.004	3.166	3.306	3.483
Drittmittel ²	858	958	834	941	1.164	1.149	1.218	1.237	1.300	1.383
Summe	2.896	3.161	3.223	3.482	3.858	4.085	4.222	4.403	4.607	4.866

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 2019 gegenüber dem Vorjahr von 3,306 Mrd. Euro auf 3,483 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.

3.7.2 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTS-ORGANISATIONEN

Auch im Berichtsjahr 2019 ging die Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft aus dem Pakt III mit einem Zuwachs an Beschäftigten in den Helmholtz-Zentren einher: die Zahl stieg auf 42.045 Beschäftigte. Damit setzt sich der Trend der vergangenen zehn Jahre fort. Der überdurchschnittliche Anstieg im Berichtsjahr 2019 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, das sich derzeit in der Aufbauphase befindet, zum 1. Januar 2019 in die Gemeinschaft aufgenommen worden.

Tabelle 46: Entwicklung der Beschäftigungszahlen (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

Beschäftigte	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl der Beschäftigten	30.881	32.870	35.672	37.148	37.939	38.237	38.753	39.193	40.355	42.045
Beschäftigung in VZÄ	26.237	28.568	31.679	33.027	33.737	33.468	33.939	34.377	35.339	37.025

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 47: Anzahl der Auszubildenden und Ausbildungsquote (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

Auszubildende	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl der Auszubildenden	1.627	1.617	1.652	1.657	1.657	1.612	1.561	1.506	1.450	1.439
Ausbildungsquote in %	6,4 %	6,0 %	5,7 %	5,5 %	5,4 %	5,3 %	5,1 %	4,5 %	4,1 %	3,9 %

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 167 Investitionsprojekte mit einem Gesamtvolumen von 2,8 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 vorübergehendes 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 maßnahmen-

zifisch 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. In der nachfolgenden Tabelle ist die Entwicklung der SBM im Verlauf der letzten Jahre dargestellt.

Tabelle 48: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke¹ – Höhe und Anteil der in Anspruch genommenen Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) im Kalenderjahr

SBM	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anteil in Anspruch genommener SBM	13,5 %	17,8 %	24,8 %	22,4 %	25,3 %	20,7 %
Höhe der in Anspruch genommenen SBM in Tsd. Euro	330.872	475.300	678.051	644.205	762.757	645.400

¹ Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden

Von den 2019 insgesamt aus Bundesmitteln gebildeten SBM in Höhe von 645,4 Mio. Euro entfielen ca. 390,6 Mio. Euro auf Investitionen und ca. 254,8 Mio. Euro auf den Betrieb. Zur Höhe der Betriebs-SBM ist jedoch Folgendes zu beachten:

- Auch in den für den Betrieb angegebenen Zahlen sind teilweise Investitionsmittel enthalten, die erst bei der Übertragung der SBM ins Folgejahr im Betrieb dargestellt wurden und bei denen es sich damit nicht um Betriebsmittel im engeren Sinne handelt. Dies betrifft ausschließlich das DLR, das von der aktuellen Haushaltssperre nicht betroffen ist.
- 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, bspw. die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG): Die Mittel für die DZGs werden jeweils über die koordinierenden Helmholtz-Zentren zur Verfügung gestellt. Verzögern sich jedoch die Mittelabrufe der Partneereinrichtungen, führt dies automatisch zur Bildung von SBM, deren Höhe die Zentren nicht beeinflussen können. Hinzu kommt, dass die Sitzländer ihren Finanzierungsanteil an den DZGs seit dem Jahr 2017 dem Bund zuweisen und der Bund somit 100% der für die DZGs 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 5,3% der Gesamtzuwendungen als Betriebs-SBM im engeren Sinne zu werten sind. Diese sind größtenteils durch verzögerte Berufungen oder Einstellungen bedingt.

Tabelle 49: Darstellung der 2019 gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM), wobei im Betrieb dargestellte Investitions-SBM, durch „down payments“ von Drittmitteln gebildete SBM und im Rahmen der DZGs gebildete SBM separat von den übrigen Betriebs-SBM ausgewiesen sind.

Zusammensetzung SBM 2019	Höhe der SBM in Mio. Euro	Anteil an Gesamtzuwendung ¹
SBM Investitionen ≤ 2,5 Mio. Euro	99,7	3,2 %
SBM Investitionen > 2,5 Mio. Euro	290,8	9,3 %
SBM Investitionen, die im Betrieb dargestellt wurden, da sie über dem Mittelansatz für Investitionen lagen	38,1	1,2 %
SBM, die sich durch „down payments“ im Rahmen von EU-Projekten ergeben haben	33,9	1,1 %
SBM, die im Rahmen der DZG von Partnereinrichtungen gebildet wurden	16,9	0,5 %
SBM Betrieb (bereinigt)	165,9	5,3 %
Gesamt	645,4	20,7 %

¹ Prozentualer Anteil an der Gesamtzuwendung der Helmholtz-Gemeinschaft 2019 (nur Bund).

Insgesamt sind über 66 % 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 führt das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung mit FAIR ein enorm großes Bauprojekt mit internationaler Beteiligung durch, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) realisiert mehrere große Bauprojekte sowie den Aufbau von 14 neuen Instituten und Einrichtungen und das Forschungszentrum Jülich (FZJ) führt ein systematisches Sanierungsprogramm durch, für das entsprechend umfangreiche Vorhaben vorgesehen sind. In der folgenden Übersicht werden die Investitionsmaßnahmen ausgewiesen, für die im Berichtsjahr 2019 Zuwendungen des Bundes als SBM mit einem Volumen von mindestens 15 Mio. Euro ins aktuelle Haushaltsjahr übertragen wurden.

Tabelle 50: Große, namentlich in den Wirtschaftsplänen der Einrichtungen benannte Investitionen/Baumaßnahmen, zu Gunsten derer Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) gebildet wurden, deren Stand zum 31.12.2019 jeweils mindestens 15 Mio. Euro beträgt

Investitionsmaßnahme	Zentrum	Höhe der SBM 2019 in Mio. Euro ¹	Erläuterung
Gebäude 5/ Bürokomplex	DLR	21,0	Verschiebung der Maßnahme aufgrund Veränderungen der Liquiditäts- und Investitionsplanung des DLR als Folge der erheblichen Steuernachzahlung im Jahr 2014. Nach Wiederaufnahme der Maßnahme (2017) sah sich der Fachplaner für Heizung, Lüftung und Sanitär nicht in der Lage, die Planung wieder aufzunehmen, so dass die Leistung in einer europaweiten Ausschreibung neu ausgeschrieben werden musste. Auch die Änderung einzelner technischer Regelwerke (DIN-Normen) hatte Umplanungen mit zeitlichen Verzögerungen zur Folge. Seitdem befindet sich die Baumaßnahme im neuen Soll. Die Fertigstellung und damit der Abbau der SBM sind 2021 geplant.
Sanierung/ Neubau des Institutsgebäudes des HR	DLR	18,4	Im Zuge der Standortentwicklung und aufgrund baulicher Maßnahmen am Standort Oberpfaffenhofen wurde daher eine Standortänderung des Neubaus geprüft, um eine möglichst unmittelbare Nähe zur Großanlage Compact Test Range zu gewährleisten. Die weiteren Planungen des Neubaus HR sollen parallel mit dem Bau des Betriebsrestaurants erfolgen und können daher ab 2021 wiederaufgenommen werden. Die Umsetzung startet voraussichtlich ab 2022/2023.

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 2019 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 4,8 Mio. Euro gebildet (Bund: 4,3 Mio. Euro, Land: 0,5 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um 2,3 Mio. Euro rückläufig.
- *Sanierung von technischer Gebäudeausrüstung (TGA) und Brandschutzanlagen am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung:* Die TGA- und Brandschutzsanierung von Gebäuden der GSI aus den 1970er-Jahren waren 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 2019 SBM in Höhe von knapp 4,4 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 4,0 Mio. Euro, Land: 0,4 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme auf gleichem Niveau geblieben.
- *Sanierung und Neubau des Institutsgebäudes „Hochfrequenztechnik und Radarsysteme (HR)“ des Deutschen Zentrums für Luftfahrt und Raumfahrt (DLR):* Das Institut für Hochfrequenztechnik und Radarsysteme entwickelt mit seinem Know-how und seiner Gesamtsystem-Expertise über aktive und passive Mikrowellen innovative Sensoren, Algorithmen und Anwendungen für die boden-, flugzeug- und satellitengestützte Fernerkundung. Aufgrund von Änderungen des Bebauungsplans kam es zu Verzögerungen bei der Bauplanung/-projektierung. Im Zuge der Standortentwicklung und aufgrund baulicher Maßnahmen am Standort Oberpfaffenhofen wurde daher eine Standortänderung des Neubaus geprüft, um eine möglichst unmittelbare Nähe zur Großanlage Compact Test Range zu gewährleisten. Die weiteren Planungen des Neubaus HR sollen parallel mit dem Bau des Betriebsrestaurants erfolgen und können daher ab 2021 wiederaufgenommen werden. Die Umsetzung startet voraussichtlich ab 2022/2023. Infolgedessen wurden 2019 SBM in Höhe von 18,4 Mio. Euro (Bund) gebildet.
- *Erweiterungsneubau am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel:* Auf dem Gelände des Seefischmarkts entsteht der Erweiterungsneubau des GEOMAR. Das GEOMAR wird zukünftig in einem zentralen Campus alle Forschungseinheiten mit seinen knapp 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beherbergen und nicht – wie bisher – über das Kieler Stadtgebiet verteilt sein. Durch die Insolvenz des ausführenden Generalunternehmers wurden die Baumaßnahmen beim Zentralen Probenlager und der Parkpalette stark verzögert. Hinzu kommt, dass sich der ursprünglich eingesetzte Projektsteuerer aus dem Projekt zurückgezogen hat und durch einen Interimsprojektsteuerer ersetzt werden musste. Die Restabwicklung

der Teilmaßnahme konnte im August 2018 wiederaufgenommen werden, die Fertigstellung ist derzeit für das Frühjahr 2020 geplant. Für den Erweiterungsneubau wurde im Oktober 2019 die neue ZBau-Unterlage eingereicht. Aktuell erfolgt der Innenausbau. Die Gesamtfertigstellung ist für Ende 2021 und die Einweihung für das 1. Quartal 2022 vorgesehen.

- *Verfügungsgebäude des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT):* Mit dem Verfügungsgebäude sollen langfristig wechselnden Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten in einer nachhaltigen und angemessenen Arbeitsumgebung moderne und flexible Flächen für Büros, Labors und Reinräume zur Verfügung gestellt werden. Im Zuge der Planung ergab sich eine Änderung hinsichtlich eines Ausbaus des Kellergeschosses für die bisher in einem anderen Gebäude untergebrachte Fischzuchtanlage. Abweichungen bei der Mittelverausgabung für die Baumaßnahme begründen sich in Verzögerungen bei den Planungsarbeiten, insbesondere durch die Erweiterung der Neubauplanung. Infolgedessen wurden 2019 SBM in Höhe von 69,5 Tsd. Euro (Bund) gebildet. Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um insgesamt 5,1 Mio. Euro rückläufig.
- *Sanierung des Gebäudes 05.3 am Forschungszentrum Jülich (FZJ):* Der Laborflügel mit Kontrollbereichen unterlag ursprünglich der Genehmigung nach Atomgesetz und wurde bereits entkernt, freigemessen und entwidmet. Als Folgenutzung ist der Ausbau zu einem Verfügungsgebäude für Standard-Chemie- und Physiklabore bis S2 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 SBM in Höhe von 8,1 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 7,3 Mio. Euro, Land: 0,8 Mio. Euro).
- *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. Auch eine Sanierung des denkmalgeschützten, bisherigen Aquariumsgebäudes „Bluehouse“ ist dringend notwendig. Helgoland ist jedoch nur per Schiff oder Flugzeug zu erreichen, sodass Baumaterial vom Festland auf die Insel transportiert 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. Um hier wirtschaftlich und effektiv zu agieren, wird die Sanierung der Gebäude A und C auf Helgoland in Einklang mit dem Aufbau und den Sanierungsarbeiten beim Bluehouse Helgoland gebracht. So kann ein größeres Volumen zu besseren Konditionen vergeben werden, und die Einarbeitung unterschiedlicher Unternehmen auf der Insel entfällt. Die Abstimmung der beiden Großinvestitionen untereinander und mit den anderen Zuwendungsgebern (speziell beim Bluehouse Helgoland) gestaltet sich jedoch schwierig und hat zeitliche Verzögerungen zur Folge. Infolgedessen wurden SBM in Höhe von 1,1 Mio. Euro gebildet (Bund: 0,9 Mio. Euro, Land: 0,2 Mio. Euro).
- *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 führt zu Arbeitserleichterungen und wird eine integrierte und abgestimmte Expeditionsvorbereitung ermöglichen. Die Abrissarbeiten, Erdarbeiten, Kampfmittelsondierungen und das Einbringen von fast 400 Gründungspfählen konnte abgeschlossen werden. Aufgrund der derzeitigen Auftragslage bei den Bauunternehmen ist jedoch bei einzelnen Gewerken mit 20 bis 50 % höheren Kosten verglichen mit der EW-Bau zu rechnen. Auch die aktuellen Ausschreibungsergebnisse bestätigen dies, sodass eine erneute Ausschreibung erfolgte. Der Rohbau-Beginn, der für Juni 2019 geplant war, konnte deshalb nicht gehalten werden. Es wird von einer zügigen Realisierung ab 2020 ausgegangen. Aufgrund der Verzögerungen wurden SBM in Höhe von 5,4 Mio. Euro gebildet (Bund: 4,8 Mio. Euro, Land: 0,7 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um 3,7 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:

- *Neues Forschungsflugzeug iSTAR des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR):* Mit iSTAR soll ein Forschungsflugzeug gebaut werden, das als „Inflight-Simulator“ einen vollen Zugriff auf alle vorhandenen Flugzeugsteuerflächen erlaubt. Es soll zunächst ein Flugerprobungsträger beschafft werden, der für den Einsatz in der Luft

zugelassen ist („Certificate of Airworthiness“), inklusive einer zugelassenen Messanlage mit Zugriff auf die essenziellen Datenübertragungssysteme des Flugzeugs. Aufgrund schwieriger Vertragsverhandlungen mit dem Lieferanten hinsichtlich Gewährleistung, Haftung und Regress für eine derart komplexe Sonderausführung mit Pioniercharakter kam es 2017 zu Verzögerungen. Weitere Verzögerungen ergaben sich durch eine Verlängerung der Liegezeit um fünf Monate und aufgrund umfangreicherer Abstimmung technischer Details mit dem Hersteller. Somit konnten erst 2018 und 2019 vertraglich vereinbarte Teilzahlungen geleistet werden. Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme um 5,0 Mio. Euro rückläufig.

- *„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 wie die Errichtung eines Gebäudes und die Implementierung einer Kryoautomatik. Da es sich bei der 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 2019 SBM in Höhe von 8,0 Mio. Euro (ausschließlich Bund) gebildet wurden.
- *Internationale Teilchenbeschleunigeranlage FAIR am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung:* In den Jahren 2014/2015 kam es beim FAIR-Projekt zu einer umfassenden strategischen Diskussion über die Zukunft und den Umfang des Vorhabens. Die Vergabe neuer Aufträge für das FAIR-Projekt wurde während dieser Zeit (Ende 2014 bis Herbst 2015) reduziert, um den zu treffenden Entscheidungen nicht vorzugreifen. Im Ergebnis der Strategiediskussion wurde eine notwendige Umstrukturierung der Projektorganisation empfohlen und nach Einsetzung einer neuen Managementstruktur auch umgesetzt. Die darauffolgende Überarbeitung des Gesamtterminplans und Neuordnung des Projektablaufs haben bis ins Jahr 2017 personelle Kapazitäten im Projektbereich gebunden und hatten Auswirkungen auf die Vergabetätigkeit. Aus diesen Gründen mussten 2018 SBM in Höhe von 73,5 Mio. Euro angemeldet werden. Durch die Umwidmung von Investitionsmitteln >100 % in Betriebsmittel wurden in den Jahren bis 2018 SBM im Betrieb gebildet, die ursprünglich Investitionsmittel waren. Durch die Aufhebung der gegenseitigen Deckungsfähigkeit im Rahmen der Haushaltssperre im Berichtsjahr 2019 konnte diese Umwidmung nicht mehr vorgenommen werden, so dass die Zuwendung im Betrieb in 2019 um 43,7 Mio. Euro reduziert wurde und dieser Betrag in der Projektfinanzierung nicht mehr zur Verfügung steht. Durch verstärkte Investitionen insbesondere im Bereich der Kühlung der FAIR-Anlage wurden zusätzlich weitere SBM abgebaut. Für 2019 reduzieren sich die SBM insgesamt um 70,5 Mio. Euro auf 3,0 Mio. Euro.
- *„BESSY VSR“ am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB):* Im Projekt BESSY VSR kam es zu Verzögerungen in der Beschaffung der supraleitenden Kavitäten. Diese bilden das Herzstück der Ausbaumaßnahme und sind durch hohe Komplexität gekennzeichnet. Die notwendigen Spezifikationen konnten erst in der zweiten Jahreshälfte von 2018 fertiggestellt werden, sodass das Vergabeverfahren nicht früher gestartet werden konnte. Dadurch gab es Auswirkungen auf das Design des die Kavitäten umschließenden Kryomoduls, welches ebenfalls nicht die geplanten Fortschritte machen konnte. Die Investitionen zur Herstellung des partikelfreien Vakuums konnten nicht getätigt werden. Die Situation im Projekt hat sich im Geschäftsjahr 2019 nicht verbessert: Da die für die Kavitäten verantwortliche Firma Insolvenz anmelden musste, wurde der Ausschreibungsprozess neu gestartet. Dies wirkte sich auf alle anderen Beschaffungsprojekte im Projekt aus. In der Folge wurden SBM in Höhe von 9,9 Mio. Euro (davon Bund 8,9 Mio. Euro und Land 1,0 Mio. Euro) gebildet.
- *Helmholtz Data Federation (HDF) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT):* Mit der Helmholtz Data Federation soll eine Forschungsdateninfrastruktur in Deutschland etabliert werden, die drei Elemente beinhaltet: innovative Softwaretechnologien, ausgezeichnete Benutzerunterstützung und Speichersysteme auf Spitzenniveau sowie Analyse-Hardware. Im Zuge der verspäteten Freigabe der Maßnahme sowie durch wiederholte Widersprüche des unterliegenden Bieters verzögerte sich die Aufbauphase, sodass 2019 SBM in Höhe von 2,7 Mio. Euro (nur Bund) gebildet wurden.
- *Kessel-Mehrkommeranlage für die Nanobeschichtungstechnologie (KeMENTe TT) des Deutschen Zentrums für Luftfahrt und Raumfahrt (DLR):* Im 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 VPS-Anlage erfordert. Dadurch kommt es zu einer Bauzeitverlängerung von ca. zwölf Monaten. Die Maßnahme wird nach aktueller Planung 2022 abgeschlossen. In der Folge wurden SBM in Höhe von 2,7 Mio. Euro gebildet.

- *Kalibri Next Generation des Deutschen Zentrums für Luftfahrt 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 der Folge wurden SBM in Höhe von 2,3 Mio. Euro gebildet.
- *DRESDYN (DREsden Sodium facility for DYNamo and thermohydraulic studies) am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR)*: Das Infrastrukturprojekt DRESDYN beinhaltet einerseits große Experimente mit flüssigem Natrium, mit denen verschiedene geo- und astrophysikalische Fragen untersucht werden sollen, andererseits dient es auch der Bearbeitung technologischer Probleme beim Einsatz von Flüssigmetallen in der Energietechnik. Der Baufortschritt hatte sich wegen erforderlicher Neuberechnungen, die für die außerordentlich hohen Anforderungen an das Gerät nötig waren, verzögert. Das Gebäude ist mittlerweile fertiggestellt, die Argon-Löschanlage ist eingebaut und getestet. Der Präzessionsdynamo befindet sich in der Fertigung, der Aufbau der Anlage durch die Firma SBS Dresden erfolgt seit März 2018. Erste Experimente mit Wasser sollen im August 2020 beginnen, ca. ein Jahr später die Natrium-Experimente. Trotz guter Fortschritte entstanden bei der Fertigung des Rotationsbehälters Verzögerungen, speziell der konischen Endstücke. In der Folge wurden SBM in Höhe von 540 Tsd. Euro gebildet (Bund: 486 Tsd. Euro; Land: 54 Tsd. 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 dem Jahr 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 Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) koordiniert die Mittel für das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF). Aufgrund der nicht abgerufenen Gelder mussten von 2019 auf 2020 beim Bund SBM in Höhe von 2,3 Mio. Euro gebildet werden.
- 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 2019 auf 2020 SBM in Höhe von 5,8 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 5,2 Mio. Euro, Länder: 0,6 Mio. Euro).

Das Instrument der SBM hat jedoch entscheidende Vorteile für die Etablierung der DZGs, in deren Aufbau- und Abstimmungsphase verschiedenste Verzögerungen dadurch flexibel kompensiert werden konnten.

Maßnahmen zum Abbau von Selbstbewirtschaftungsmitteln

Unter anderem der Bundesrechnungshof übt 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 18 Helmholtz-Zentren; das BMWi regelt den Umgang mit SBM beim DLR in eigener Ressort- und Budgetverantwortung.

Auswirkungen der aktuellen Haushaltssperre

Um die Selbstbewirtschaftungsmittel weiter zu senken, hat der Deutsche Bundestag auf Empfehlung des Haushaltsausschusses im November 2018 beschlossen, 25% der Betriebsmittel der Helmholtz-Zentren (ausgenommen DLR und CISP) für 2019 zu sperren, bis eine Verausgabung von 75% des zentrenbezogenen Betriebsmittelansatzes erreicht ist. Diese Sperre wurde inzwischen auf das Jahr 2020 verlängert.

In der Gemeinschaft gibt es folgende Sonderfälle, in denen eine reguläre Entsperrung aufgrund besonderer Umstände nicht möglich war:

- Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel ist 2012 aus der Leibniz-Gemeinschaft in die Helmholtz-Gemeinschaft übergetreten. Da die rechtlich selbstständigen Helmholtz-Zentren anders als Leibniz-Institute Bauverfahren in eigener Verantwortung durchführen, musste das Zentrum für den damals in Planung befindlichen Erweiterungsneubau zunächst eine entsprechende Fachabteilung aufbauen, bevor die Maßnahme weiter umgesetzt werden konnte. Auch durch die Insolvenz eines Generalunternehmers hat sich das Projekt im weiteren Verlauf stark verzögert. Da die für die Baumaßnahme gebildeten SBM höher waren als der veranschlagte Betrag für Investitionen, wurde zunächst ein Teil der SBM für diese Maßnahme im Ansatz für Betriebsmittel abgebildet. Da durch die Regelung zur Haushaltssperre ab 2019 diese Mittel jedoch ausschließlich für den Betrieb verausgabt werden dürfen, konnte das Zentrum die Entsperrung der Betriebsmittel nicht erreichen. Da SBM seit der Einführung des WissFG nur noch in Höhe des Investitions-Jahresansatzes gebildet werden dürfen, verlor das Zentrum weitere Mittel für den Bau. In Summe verlor das GEOMAR Gelder in Höhe von 28,8 Mio. Euro (28,2 Mio. Euro Bund; 0,6 Mio. Euro Land).
- Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ befindet sich aktuell in der Durchführung einer großen Baumaßnahme mit einem Volumen von 34 Mio. Euro für ein neues Forschungsgebäude. Aufgrund von Verzögerungen durch mehrfache Konsolidierungen und Überarbeitungen der Planungsunterlagen konnte

die Maßnahme erst im Juni 2018 final genehmigt werden. Aus den 2013–2019 veranschlagten Mitteln mussten daher größtenteils SBM gebildet werden, die den veranschlagten Betrag für Investitionen überstiegen, sodass sie bis 2018 teilweise im Ansatz für Betriebsmittel abgebildet werden mussten. Der Baufortschritt verläuft nun planmäßig, jedoch konnten die gebildeten SBM nicht innerhalb des Jahres 2019 abgebaut werden. Auch das UFZ konnte somit die Entsperrung nicht erreichen. Weitere Mittel für den Bau gingen verloren, weil die SBM den Ansatz für Investitionen überstiegen. In Summe (Bund/Land) gingen Gelder in Höhe von 16,2 Mio. Euro verloren.

- Am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH führten Verzögerungen beim Bau der internationalen Forschungsinfrastruktur FAIR 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. Aufgrund der Regelungen zur Haushaltssperre konnte auch die GSI die Entsperrung nicht erreichen. In Summe verlor das Zentrum Gelder in Höhe von 28,7 Mio. Euro (Bund).

Im Berichtsjahr 2019 verlor die Helmholtz-Gemeinschaft infolge der Haushaltssperre insgesamt 71,7 Mio. Euro (Bund).

Auswirkungen auf den Investitionskorridor

Durch die Betriebsmittelsperre sind bereits Gelder verlorengegangen, die dem Ursprung nach investive Mittel waren. Die betroffenen Zentren stehen nun zusätzlich vor dem Dilemma, dass die für die Fertigstellung der Baumaßnahmen notwendigen Mittel erneut in den Haushalt eingestellt werden müssen. Auch in den Haushaltskoordinierungsgesprächen haben die Vertreter des BMBF klargestellt, dass eine Ausfinanzierung der betroffenen Maßnahmen in jedem Fall gewährleistet werden muss. Derzeit wird geklärt, ob das BMBF aus seinem Etat eine Nachveranschlagung dieser Mittel vornimmt oder ob sie erneut aus dem Helmholtz-Korridor für Ausbauinvestitionen getragen werden müssen. Der letztere Fall hätte einschneidende Auswirkungen auf den Investitionskorridor der Helmholtz-Gemeinschaft: Gemeinsam mit den bereits durch bewilligte Maßnahmen gebundenen Mitteln zeigt sich, dass der Korridor für strategische Ausbauinvestitionen in der Zukunft extrem belastet und bis einschließlich 2025 zu einem erheblichen Maß ausgebucht wäre. Die Veranschlagung neuer großer Investitionen wäre in den kommenden Jahren fast nicht mehr möglich.

Diese großen Investitionen sichern jedoch die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Forschungslandschaft in einem hohen Maße, wie durch Projekte wie den weltweit ersten Freie-Elektronen-Laser im Röntgenbereich „FLASH“ am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg oder das in Planung befindliche Helmholtz Quantum Center, ein nationales Kompetenzzentrum für Quanten-Computing am Forschungszentrum Jülich (FZJ), beispielhaft dokumentiert wird. Wäre die Gemeinschaft nicht mehr in der Lage, strategische Ausbauinvestitionen zu tätigen, gingen dem Wissenschaftssystem als Ganzes wichtige Impulse verloren.

Nutzung von Deckungsmöglichkeiten

Der Globalhaushalt ermöglicht auch die flexible Verschiebung von Mitteln zwischen Investitions- und Betriebsausgaben. Sechs der 19 Zentren nahmen dieses Instrument im Berichtsjahr 2019 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 2019 wandelten die Zentren zusammengenommen Betriebsmittel in Höhe von 1,0 Mio. Euro in Investitionsausgaben um.

Überdies wurden Investitionsmittel in Höhe von 33,9 Mio. Euro in Betriebsausgaben transferiert, wie die folgenden Beispiele illustrieren:

- Am Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) wurden Investitionsmittel in Höhe von 7,3 Mio. Euro zur Deckung von Sachmittelausgaben genutzt, um insbesondere den Betrieb der Anlagen und *CoreLabs* zu gewährleisten.

- Am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) wurden bereits 2017 eine Summe von 3,0 Mio. Euro zur Vorfinanzierung der Investitionsmaßnahme *HIBEF* von den Betriebsmitteln in die Investitionsmittel > 2,5 Mio. Euro übertragen. 2019 erfolgte nun eine Rückführung in Höhe von 3,0 Mio. Euro in die Betriebsmittel.

Tabelle 51: Nutzung von Deckungsmöglichkeiten im Kalenderjahr 2019

Deckungsmöglichkeiten	Verschiebung	
	von Betriebsmitteln zu Investitionsausgaben	von Investitionsmitteln zu Betriebsausgaben
Zuwendungen in Tsd. Euro ¹	1.000	33.926

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 Wissens-FG 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 52: 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
W3/C4	274	304	330	364	399	428	431	427	430
W2/C3	102	118	132	176	200	205	217	225	258
B 11	2	1	1	1	1	0	0	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	2	2	2	2	2	2	1	2	2
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	6	6	6	6	5	5	5	6	3
B 5	4	4	4	3	2	1	2	0	0
B 4	1	1	1	1	1	1	1	2	2
B 3	19	21	20	16	14	10	13	13	14
B 2	3	2	2	2	2	3	3	3	3
Summe	413	459	498	571	626	655	673	678	713

Berufungen aus der Wirtschaft und dem Ausland bzw. internationalen Organisationen

Die nachfolgende Übersicht dokumentiert die Anzahl der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Berichtsjahr 2019 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland für eine Beschäftigung bei Helmholtz gewonnen wurden. So konnten innerhalb der Gemeinschaft eine Person aus der Wirtschaft und neun Personen aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation gewonnen werden. Helmholtz hat 2019 gemeinsam mit Hochschulen zwölf Professorinnen und 43 Professoren neu berufen (insgesamt 55 Neuberufungen auf W2 und W3).

Tabelle 53: Berufungen des Jahres 2019 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	0	0	0	1	0	1	1
Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation	2	2	0	7	5	2	9

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 2019 sind sieben derartige Fälle erfasst worden.

Tabelle 54: Berufungen des Jahres 2019 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	0	0	0	1	1	0	1
Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation	1	0	1	5	4	1	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 2019 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 zwei der im Berichtsjahr 2019 insgesamt 19 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 55: Ausgründungen bzw. gesellschaftsrechtliche Beteiligungen – Anzahl der im Kalenderjahr eingegangenen unmittelbaren und mittelbaren Beteiligungen an Unternehmen

Ausgründungen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bis zu 25 % beteiligt	2	2	3	4	2	4	2	2

Eine gesellschaftsrechtliche Beteiligung mit mehr als 25 % ist im Berichtsjahr erfolgt. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat eine Einwilligung zum Erwerb der Anteile des Landes Rheinland-Pfalz an der *EA European Academy of Technology and Innovation Assessment GmbH* erhalten und den Erwerb der Anteile 2019 vollzogen.

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 2019 wurden aus der Grundfinanzierung 11,3 Mio. Euro weitergeleitet. Davon erhielt 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 mit Datum vom 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 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. Falls die Zuwendungen ein Volumen von 5 Mio. Euro übersteigen und die übrigen Voraussetzungen vorliegen, muss die staatliche Bauverwaltung zwar beteiligt werden, jedoch nur in eingeschränktem Umfang.

Im Berichtsjahr 2019 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

Im nächsten Jahr begehen wir den 200. Geburtstag des Namensgebers der Helmholtz-Gemeinschaft, Hermann von Helmholtz. Sein Vermächtnis als einer der größten und vielseitigsten Denker Deutschlands ist uns Auftrag und Verpflichtung, weiterhin Spitzenforschung auf höchstem Niveau zu betreiben. Der Pakt für Forschung und Innovation ist dabei einer der wichtigsten Bausteine. Er ist Grundlage für einen leistungsstarken Forschungsstandort Deutschland mit optimalen Bedingungen für die besten Talente aus aller Welt. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat auch dank diesem international einmaligen Instruments und dem gesellschaftlichen Konsens über den hohen Stellenwert von Forschung und Wissenschaft allen Grund, optimistisch und motiviert in die Zukunft zu blicken.

Im kommenden Jahr wird uns das wettbewerbliche, wissenschaftsgeleitete Verfahren für die inhaltliche und strukturelle Ausrichtung der zwei neuen Helmholtz-Zentren, auf die sich Bund und Länder im Rahmen des Ausstiegs aus der Kohleverstromung und von Strukturstärkungsmaßnahmen geeinigt haben, besonders beschäftigen. Mit diesen zwei neuen Zentren, die in der sächsischen Lausitz und dem mitteldeutschen Revier entstehen sollen, und zusätzlich dafür bereitgestellten Finanzmitteln können wir echte, neue Forschungsimpulse zur Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen setzen. Weitere Impulse zu einem gelingenden Strukturwandel werden das Forschungszentrum Jülich (FZJ) mit seiner erfolgreichen Arbeit im Bereich der Wasserstoffspeicherung und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Bereich der solaren synthetischen Kraftstoffe, des elektrischen Fliegens und der übernächsten Generation von Flugzeugturbinen geben. Wir werden diese große Chance nutzen, um unsere Forschung zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen noch einmal substanziell zu stärken und einen signifikanten Beitrag zur Entwicklung der vom Kohleausstieg betroffenen Regionen leisten. Neben der im vergangenen Jahr angelaufenen *Helmholtz-Klimainitiative* werden wir auf diesem Feld weitere Akzente setzen. Hierbei wird sich die Gemeinschaft noch stärker als Treiber für integrierte Klimaforschung positionieren.

Wir werden auch im nächsten Jahr neue Wege gehen, um mit komplexen Daten umzugehen und uns mit der Stärke der Gemeinschaft als Motor für die moderne Informationsverarbeitung aufstellen zu können. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich in den vergangenen Jahren dynamisch weiterentwickelt und ist als eine der größten Forschungsorganisationen überaus attraktiv für Talente. Wir werden die Entwicklung der eingeleiteten Maßnahmen im Talent-Management begleiten und aktuelle Entwicklungen im Blick behalten, auch indem wir den Austausch mit Spitzenkräften aus der Wirtschaft suchen. Unser Talent-Management wird dabei systematisch und strategisch weiterentwickelt.

Dank dieser Talente bringt unsere Spitzenforschung täglich neue Erkenntnisse hervor. Ein wichtiger Teil der Helmholtz-Mission ist es, den gesellschaftlichen Bedarf an wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen zu erfüllen. Darum werden wir unsere Aktivitäten auf dem Gebiet des Wissenstransfers noch besser koordinieren und verstärken. Zudem wird die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Zusammenarbeit mit ausgewählten Partnern und Medien weiterentwickeln. Ferner werden wir weiterhin unsere Anstrengungen fortsetzen, um das Potenzial an Transferaktivitäten in die Wirtschaft noch breiter auszuschöpfen und unsere Forschungsergebnisse rascher in die Anwendung zu tragen. Wir werden künftig die Entrepreneurship-Ausbildung im Rahmen der bereits existierenden Talent-Management-Initiativen vorantreiben und die Arbeit der Transfereinheiten in unseren Zentren stärken und unterstützen.

Gleichzeitig werden wir unsere Arbeit auf dem Feld der *Science Diplomacy* auf nationalem, europäischen und internationalem Parkett intensivieren. Unsere Helmholtz-Zentren und ihre Partnerorganisationen tragen im Rahmen von Forschungsk Kooperationen sowohl zur Verbesserung von wissenschaftlicher Ausbildung und Forschung, als auch zur Lösung drängender globaler Herausforderungen bei. Internationale Verbindungen zu knüpfen, die in die jeweiligen Gesellschaften hineinwirken, wird in den kommenden Jahren in einer Welt voller Herausforderungen von ganz besonderer Bedeutung sein.

In diesem Sinne orientieren sich die Vorhaben der Helmholtz-Gemeinschaft ganz am an der Erkenntnis von Hermann von Helmholtz, der mit den Worten zitiert wird: „Wissen allein ist nicht das Ziel, die Bestimmung des Menschen. Wir lernen nicht nur, um zu wissen! Die Handlung, die Wirksamkeit allein bieten dem Menschen einen würdigen Zweck des Lebens.“

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: 31.12.2019)

Berufungsmodell	Gemeinsame W3-Berufungen	davon		Gemeinsame W2-Berufungen	davon		Gemeinsame W1-Berufungen	davon	
		Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen
Beurlaubungs-/ Jülicher Modell	279	226	53	176	136	40	16	10	6
Erstattungs-/ Berliner Modell	107	80	27	56	42	14	12	9	3
Nebentätigkeits-/Karlsruher Modell ¹	72	59	13	8	5	3	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

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: 31.12.2019)

Vergütungsgruppe	Wissenschaftliches Personal im Jahr 2019		
	Summe	davon Männer	davon Frauen
W3/C4	440	351	89
W2/C3	246	187	59
W1	28	19	9
Gesamt	714	557	157

Tabelle III: Übersicht der internationalen Partnerschaften, die aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft gefördert werden

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(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 Wirkungsgrade 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 Research 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 Partikel-detektionstechniken und entsprechende Analysemethoden in der Hochenergie-Astroteilchenphysik. Etwa 20 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	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HIRS-0011	International Helmholtz-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	2018–2024
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“ wird untersuchen, welche Faktoren Wasserqualität und -quantität weltweit beeinflussen. Zudem wird sie Szenarien für einen nachhaltigen Umgang mit Wasserressourcen entwickeln.	1.800.000	0	2019–2025
HIRS-0018	Helmholtz-Lund International School (HELIOS) “Intelligent instrumentation for exploring matter at different time and length scales” Helmholtz-Lund International School (HELIOS)	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 (Vertragsbeginn voraussichtlich 2020)

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
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 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 wird Pflanzen als Modellsystem mit einbeziehen, um die Auswirkungen des Klimawandels und des Umweltstresses auf das Epigenom zu untersuchen und epigenetische Mechanismen zur Anpassung an Umweltveränderungen aufzudecken.	1.800.000	0	2020–2026 (Vertragsbeginn voraussichtlich 2020)
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 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 (Vertragsbeginn voraussichtlich 2020)
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	2018–2020
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 Compton-Imaging zu entwickeln, eine äußerst vielversprechende neue Technik zum Studium biologischer Proben.	390.000	0	2018–2020

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-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% erreicht haben, besteht dringend die Notwendigkeit, die individuellen Behandlungsmöglichkeiten weiter zu verbessern.	382.005	0	2017-2020
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	2017-2020
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 Patienten reduziert werden.	390.000	0	2018-2020
HRSF-0027	Karlsruhe-Russian Astroparticle Data Life Cycle Initiative	KIT	M.V. Lomonosov Moscow State University, Skobel'syn 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	2018-2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
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	2019–2021
HRSF-0044	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

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-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
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 neuro-morphe 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	Inter-nationale(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) ₂ Te ₃ 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
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 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

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- 0002	CAS-Helmholtz International Laboratory on Free-Electron Laser Science and Technology (CHILFEL)	DESY European XFEL	Shanghai Institute for Applied Phys- ics SINAP, Chinese Academy of Sciences (China)	Das Projekt widmet sich sogenannten Freie-Elektronen- Lasern (FEL), die per Teilchen- beschleuniger 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 verbes- sert Schlüsseltechnologien und Instrumente bestehender und künftiger FEL in Hamburg und Shanghai und entwickelt gemeinsame Instrumente und Test-Installationen.	1.494.051	0	2019- 2023
Inter Labs- 0005	Impact of Atmo- spheric Aerosols on Human Health (AeroHEALTH)	HMGU FZJ	Weizmann Institute of Science (Israel)	Mehr als 90 Prozent der Welt- bevölkerung leben an Orten, wo die WHO-Leitlinien zur Luftreinhaltung nicht eingehal- ten werden. Dennoch gibt es eine enorme Wissenslücke zu den Ursachen und zugrunde- liegenden Mechanismen der Gesundheitseffekte. Ziel des Projekts ist es, den Einfluss atmosphärischer Luftschad- stoffe auf die menschliche Gesundheit aufzuklären und das komplexe Wechselspiel besser zu verstehen.	1.500.000	0	2019- 2024
Inter Labs- 0007	Novel drug candidate for the treatment of bac- terial and viral infections with unmet medical need	HZI	Shandong University (China)	Im Helmholtz International Lab wird ein interdisziplinä- res Forscherteam an neuen antibakteriellen und antiviralen Strategien arbeiten, um neue Medikamente gegen resistente bakterielle Infektionen und virale Krankheiten zu entwi- ckeln, für die noch keine effizi- ente Behandlung existiert. Die Forscher haben sich zum Ziel gesetzt, neue Wirkstoffe bis in die Proof-of-Concept-Phase zu bringen.	1.500.000	0	2019- 2023

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- 0011	Helmholtz International Laboratory on Reliability, Repetition, Results at the most advanced X-ray Sources (HIR3X)	DESY European XFEL	SLAC Nation- al Accelerator Laboratory, Stanford (USA)	Die Möglichkeiten der Freie- Elektronen-Röntgenlaser (FEL) haben ein neues Feld der ultraschnellen Röntgen- forschung eröffnet. Das hat bereits zu völlig neuen Erkenntnissen über atomare Strukturen geführt. Die experi- mentellen 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
Inter Labs- 0015	Helmholtz International BigBrain Analytics Learning Laboratory (HIBAL)	FZJ	McGill Univer- sity (Kanada)	Digitale 3D-Atlanten des menschlichen Gehirns sind grundlegende Werkzeuge zum Verständnis dieses Organs. Sie ermöglichen es jedoch nicht, Informationen über dünne Faserbündel, kortikale Schich- ten, 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-Tech- nologien (HPC) zum Aufbau hochdetaillierter 3D-Hirn- modelle erreicht.	1.500.000	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
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 Verschmel- zung 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-Beschich- tungsmaterialien und der Plasmaeinschließung konzent- rieren. Der Stellarator Wendel- stein 7-X am IPP in Greifswald stellt das leistungsstarke Flaggschiff-Experiment dar.	1.500.000	0	2020- 2024
PIE- 0001	Athens Compre- hensive Cancer Center (ACCC)	DKFZ NCT	National Hellenic Research Foundation (Griechen- land)	Ziel ist es, den Aufbau des ACCC durch strategische und operative Managementbera- tung, kurzfristige Besuche im DKFZ, den Austausch mit Mit- gliedern des NCT-Tumorboards und Workshops zu unterstüt- zen. Weitere Ziele sind der Aufbau einer Tumorbank und die Einrichtung einer spezifi- schen Patientenkohorte.	750.000	0	2018- 2021
PIE- 0004	Sustainable management of offshore ground- water resources (SMART)	GEOMAR	Malta University	Die Grundwasserressourcen in Küstenregionen sind durch Bevölkerungswachstum, die zunehmende Umweltver- schmutzung und den Klima- wandel enormen Belastungen ausgesetzt. SMART wird zu einem grundlegenden Wandel in der Methodik zur Charak- terisierung von Offshore- Aquiferen - Süßwasserkörper unterhalb des Meeresbodens - und zu unserem Verständnis, wie diese alternative Süßwas- serquelle nachhaltig genutzt werden kann, führen.	750.000	0	2019- 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
PIE-0007	Crossing borders and scales – an interdisciplinary approach (Acronym: 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 Ionenstrahlungsforschung 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 neuro-medicine	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	2020–2025

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.	705.000	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 (AUnTh) und dem KIT bei der Entwicklung nachhaltiger Technologien in den Bereichen „Luftqualität“, „Physik der Atmosphäre“, „Biomasse“ sowie „Smart Cities“.	1.250.000	0	2020–2025
VH-VI-500	Biological timing in a changing marine environment: Clocks and rhythms in polar pelagic organisms	AWI Charité Berlin, Universität Oldenburg	University of Padua, Italien, Australian Antarctic Division (Australien)	Ziel des VI PolarTime ist die Bildung eines Exzellenzzentrums internationaler Ausrichtung: Erforscht werden sollen die Prinzipien, Interaktionen und die Evolution endogener biologischer Rhythmen und Uhren pelagischer Organismen der Polarregionen. Die erzielten Ergebnisse sollen eine Grundlage bilden, um die Mechanismen zeitlicher Synchronisation anderer polar pelagischer Schlüsselorganismen zu untersuchen. Anschließend sollen die Auswirkungen voranschreitender Klimaveränderungen auf den endogenen Uhrmechanismus und die daran gekoppelten Lebensfunktionen von Schlüsselarten modelliert werden, um so die Folgen für polar marine Ökosysteme besser abschätzen zu können.	2.986.971	0	2020–2025

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
VH-VI- 510	RNA dysmetabolism in Amyotrophic Lateral Sclerosis and Fronto- temporal Dementia	DZNE Universität Ulm	University of Umea (Schweden), INSERM U692/ Université 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
VH-VI- 520	Microstructure control for thin- film solar cells	HZB TU Berlin, FU Berlin, TU Darm- stadt	University of Oxford, SuperSTEM, Warrington (Großbri- tannien), ETH Zürich (Schweiz), Hebrew University Jerusalem (Israel)	Photovoltaische Bauelemente, die zur direkten Umwandlung von Sonnenenergie in Elektrizität betrieben werden, sind in zu einer der wichtigsten „sauberen“ Energiequellen geworden. Es ist das Ziel, die Bildung von strukturellen Defekten und Eigenspannung während des Wachstums von polykristallinen Si- und Cu-Dünnschichten zu verstehen und zu kontrollieren. Ergebnisse werden mit elektrischen Eigenschaften der poly-Si- und CIGSe-Dünnschichten und auch mit den Solarzellenwirkungsgraden korreliert. Dies bietet die Möglichkeit, die entsprechenden Solarzellenleistungen insgesamt deutlich zu erhöhen.	2.485.000	0	2012- 2019
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

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
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. Der vorliegende Antrag schlägt den Bau und die Inbetriebnahme einer neuen Strahllinie im weichen Röntgenbereich bei SESAME vor, die für eine Vielzahl wissenschaftlicher Anwendungen nutzbar wäre.	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	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit 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 Infektions- forschung	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 (Großbritan- nien)	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– 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
VH-KO-500	German-Israeli Helmholtz Research School in Cancer Biology	DKFZ	Weizmann Institute of Science (Israel)	Zwischen DKFZ und WIS existiert seit langem rege Kooperation im Bereich „Cancer Biology“. Während das WIS eher grundlagenwissenschaftlich ausgerichtet ist, liegen die Stärken des DKFZ im klinischen Bereich. Die Doktoranden des Kollegs sollen von den gemeinsamen Stärken beider Institute profitieren und so in der Lage sein, ein umfassendes Angebot zu Themen der Krebsbiologie, die von grundlegenden bis hin zu klinischen Aspekten reichen, wahrzunehmen.	1.799.880	0	2012– 2019
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 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– 2020
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-Ingenieurwissenschaften.	1.800.000	0	2013– 2020

Tabelle IV: Kaskadenmodell – Ziel-Quoten am 31.12.2020 und Ist-Quoten am 31.12. der Jahre 2012 bis 2019 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%
Führungsebenen ^{4,5}	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 2019 für wissenschaftliches Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) in Personen (nicht: VZÄ)

Frauenquote – Entwicklung									Frauenquote – Ableitung und Ziel 2020					
IST 31.12.2017			IST 31.12.2018			IST 31.12.2019			Prognose 31.12.2020		Prognose 2018–2020			SOLL 31.12.2020
Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Anzahl Personen	davon Frauen	Anzahl Stellen Aufwuchs ³	Anzahl Stellen Fluktuation ³	besetzbare Positionen ³	Frauenquote (%)
32	3	9%	31	3	10%	33	3	9%	30	6	1	9	10	20%
481	104	22%	498	108	22%	516	112	22%	532	143	73	49	122	27%
793	163	21%	807	165	20%	778	171	22%	893	215	105	78	183	24%
567	118	21%	647	127	20%	656	139	21%	561	136	47	46	93	24%
145	49	34%	144	54	38%	158	48	30%	141	54	12	49	61	38%
473	89	19%	475	92	19%	468	94	20%	536	128	81	39	120	24%
247	55	22%	255	59	23%	280	66	24%	309	80	80	13	93	26%
0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0	0	0	0%
34	14	41%	30	11	37%	27	9	33%	54	25	23	19	42	46%
193	23	12%	190	23	12%	187	28	15%	147	19	18	25	43	13%
1.396	195	14%	1.412	209	15%	1.391	217	16%	1.395	262	82	186	268	19%
4.798	1.180	25%	4.885	1.224	25%	4.542	1.282	28%	5.151	1.453	430	974	1.404	28%
9.726	3.709	38%	10.082	3.882	39%	10.464	4.157	40%	9.756	3.974	445	5.479	5.924	41%

Tabelle V: Anzahl ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich im Bezugsjahr im Rahmen eines Forschungsprojekts an Helmholtz-Zentren aufgehalten haben. Quelle: HIS-Abfrage „Wissenschaft weltweit“

Ausländische Wissenschaftler*innen	2016	2017	2018	2019
Promovierende	2.530	2.755	2.799	2.949
Postdocs	1.697	1.811	1.845	2.025
Professor*innen und weitere erfahrene Wissenschaftler*innen	2.320	2.468	2.645	2.655
weiteres wissenschaftliches Personal	1.651	1.782	1.498	1.881
keine Zuordnung möglich/keine Angaben	1.978	1.786	2.015	2.093
Insgesamt	10.176	10.602	10.802	11.603

Tabelle VI: Erzielte Erträge aus Schutzrechten/ausländischer Tochtergesellschaften

Erzielte Erträge in Tsd. Euro	2016	2017	2018	2019
Erzielte Erträge aus Schutzrechten ¹	13.896	14.207	12.799	12.543
davon national	6.623	10.013	9.208	8.308
davon EU28 ohne national ²	611	1.263	1.127	548
davon Rest der Welt	6.662	2.932	2.464	3.686
Erzielte Erträge ausländischer Tochtergesellschaften	17.000	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	2011			2012			2013			2014			2015		
	insgesamt	davon Männer	davon Frauen												
W3/C4	274	252	22	304	277	27	330	295	36	364	313	51	399	336	63
W2/C3	102	86	15	118	100	18	132	112	20	176	145	31	200	163	37
B 11	2	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	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	6	6	0	5	4	1
B 5	4	4	0	4	4	0	4	4	0	3	3	0	2	2	0
B 4	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
B 3	19	18	1	21	19	2	20	18	2	16	13	3	14	10	4
B 2	3	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
Summe	412	372	40	459	410	49	498	438	60	571	485	86	626	520	106

2016			2017			2018			2019			Vergütungs- gruppe
insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	
428	353	75	431	351	80	427	345	82	430	348	82	W3/C4
205	164	41	217	171	45	225	169	57	258	200	59	W2/C3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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
2	2	0	1	1	0	2	2	0	2	2	0	B 8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B 7
5	5	0	5	5	0	6	5	1	3	2	1	B 6
1	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	B 5
1	1	0	1	1	0	2	2	0	2	2	0	B 4
10	8	2	13	11	2	13	11	2	14	12	2	B 3
3	1	2	3	2	1	3	2	1	3	2	1	B 2
655	536	120	673	544	129	678	535	143	713	568	145	Summe

5.2 STELLUNGNAHME DER VORSITZENDEN DES ARBEITSKREISES FRAUEN IN FORSCHUNGSZENTREN (AKFIFZ) ZUR CHANCENGLEICHHEIT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Das Thema Chancengerechtigkeit ist auch in der Spitzenforschung ein nicht mehr wegzudenkender Faktor. Die Helmholtz-Gemeinschaft muss alle Potenziale ausschöpfen, um die besten Köpfe auf allen Karrierestufen gewinnen zu können. Deshalb spielt Diversität mit dem Schwerpunkt Chancengleichheit eine wesentliche Rolle und ist daher fest im Helmholtz-Talent-Management verankert. Durch die Gewährleistung von chancengerechten sowie familienfreundlichen Strukturen und Prozessen erhöht man nicht nur die Chance, hochkarätige Wissenschaftlerinnen neu zu gewinnen, sondern schafft außerdem die Grundlage, damit sich alle Mitarbeitenden persönlich und fachlich optimal entwickeln können. Zur Erreichung dieser Ziele hat die Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen ihrer Talent-Management-Strategie verschiedene Schwerpunkte gesetzt.

Gewinnung von Wissenschaftlerinnen für Professuren

Hochqualifizierten Kandidatinnen auf einer frühen Karrierestufe wird durch die *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* (ehemals W2/W3-Professorinnenprogramm) das Erreichen einer Professur erleichtert. In diesem Programm sind auch Bewerbungen hochqualifizierter Helmholtz-interner Kandidatinnen möglich. Da verlässliche Karriereperspektiven geschaffen und die Nachhaltigkeit der Förderung erhöht werden sollen, werden ausschließlich unbefristete Berufungen unterstützt. In der Ausschreibungsrunde 2019 konnten durch dieses Programm drei exzellente Wissenschaftlerinnen gewonnen werden. Seit der Neuauflage richtet sich die *Rekrutierungsinitiative* (jetzt *Helmholtz Distinguished Professorship*) ausschließlich an Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland oder deutsche Forscherinnen, die zuletzt mindestens drei Jahre im Ausland gearbeitet haben. In diesem Programm wurden 2019 fünf exzellente, international renommierte Wissenschaftlerinnen ausgewählt.

Eine Arbeitsgruppe aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Personalverantwortlichen aus verschiedenen Zentren erarbeitet durch einen gegenseitigen Austausch und die Weiterentwicklung von Best Practices der internationalen Rekrutierung Maßnahmen zu diversitätssensiblen Auswahlprozessen, zu zielgruppenadäquatem internationalem Personalmanagement und Standardservices für internationales Personal. Hieraus sollen gemeinsame Standards und ein Beitrag zu einer Arbeitgeber-Dachmarke Helmholtz resultieren.

Förderung der Karriereentwicklung von Frauen

In diesem Zusammenhang zielt die Talent-Management-Strategie auf eine Unterstützung beim Übergang von der Postdoc-Phase zur Professur ab. Hierzu bietet die Helmholtz-Gemeinschaft zwei Programme an: die *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* und das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance*. Die Helmholtz-Akademie ist ein gemeinschaftsweites Weiterentwicklungsprogramm zu den Themenkomplexen „Leadership“ und „General Management“ und adressiert das Thema Chancengleichheit sowohl als Grundsatz im Führungshandeln als auch in der Weiterentwicklung des eigenen Teams. Der Frauenanteil lag im Jahr 2019 bei 44%. Das Programm *Helmholtz Advance* richtet sich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, deren Promotion maximal vier Jahre zurückliegt und an Mitarbeitende aus dem Verwaltungs- und Managementbereich, die nach dem Studium bereits drei bis acht Jahre Berufserfahrung gesammelt haben. Da sich alle Teilnehmenden in einer Entscheidungsphase hinsichtlich ihrer weiteren Karriere befinden, unterstützt das Programm neben dem eigentlichen Mentoring die eigene Karrierefindung. Im Gegensatz zum Vorläuferprogramm „*In Führung gehen*“, das sich ausschließlich an Frauen richtete, ist dieses Programm nun auch für Männer geöffnet. Da die Zahl der Plätze verdoppelt wurde und mindestens 50% der verfügbaren Plätze für Frauen reserviert sind, entsteht dadurch für die Bewerberinnen kein Nachteil. Bis dato haben sogar mehr Frauen am Programm teilnehmen können als bisher, da die Bewerbungen von Männern niedriger waren

als die von Frauen. Außerdem behält das Programm Chancengleichheit als zentralen Fokus und die Trainings machen für die gemischtgeschlechtliche Gruppe Diversität als ein Thema erlebbar, das alle angeht und auf dem gemeinsamen Weg der beruflichen Entwicklung eine wichtige Ressource darstellt. Auf den Personenkreis in der gleichen Karrierephase zielen die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* ab. Dort werden insbesondere befristet beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor allem in der Postdoc-Phase gezielt Beratungs-, Qualifizierungs- und Entwicklungsangebote gemacht. Da sich mit vierzehn geförderten Centers diese Angebote mittlerweile fast flächendeckend über die gesamte Helmholtz-Gemeinschaft erstrecken, ist zu erwarten, dass sich diese gezielte Unterstützung für die Postdoktorandinnen und Postdoktoranden langfristig zu einem steigenden Frauenanteil auf höheren Karrierestufen führen wird.

Die Fokusgruppe der AG Talent-Management, an der der *akfifz* beteiligt ist, richtet nun auch besonderes Augenmerk auf den sogenannten „Mittelbau“. Hier kommt nach Meinung des *akfifz* der Förderung von Wissenschaftlerinnen, die für die zurzeit angebotenen Förderprogramme das vorgeschriebene Eintrittsalter überschritten haben, besondere Wichtigkeit zu. Durch speziell auf diesen Personenkreis zugeschnittene Förderprogramme können weitere Potenziale ausgeschöpft werden. Auch sollte die Gruppe der Ingenieurinnen mehr ins Auge gefasst werden, vor allem angesichts der Tatsache, dass die Gewinnung von qualifiziertem Personal aus den Ingenieurwissenschaften in zunehmendem Maße ein Problem für die Zentren darstellt.

Erarbeitung von gemeinschaftsweiten Diversity-Leitlinien

Die Vorstände der Helmholtz-Zentren haben sich dafür ausgesprochen, gemeinsame Leitlinien für das übergeordnete Thema *Diversity* zu entwickeln und dazu eine Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, an der auch der *akfifz* beteiligt ist. Durch Anregungen verschiedener Statusgruppen aus den Zentren und dem internationalen Umfeld sollen Leitlinien entstehen, wie *Diversity* gefördert und genutzt werden kann. Mögliche Handlungsfelder sollen benannt und Best Practice-Beispiele herauskristallisiert werden. Der *akfifz* sieht in diesem Zusammenhang das Thema sexuelle Belästigung und Machtmissbrauch als besonders wichtig an. Er hält es für angesagt, dass sich jedes Zentrum zu einem *Code of Conduct* konsentiert.

Ausbau von Dual Career-Optionen

Der Ausbau von Dual Career-Optionen stellt gerade für die Gewinnung von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland einen wesentlichen Erfolgsfaktor dar. Dual Career-Services beraten bei der Stellensuche und begleiten in vielen Fällen den gesamten Bewerbungsprozess des Partners bzw. der Partnerin. Zudem sind alle Helmholtz-Zentren in regionale Netzwerke eingebunden, in denen Beschäftigungsmöglichkeiten der Lebenspartnerinnen und Lebenspartner gemeinsam mit anderen Institutionen erschlossen werden.

Erarbeitung von Befristungsregularien

Befristete Beschäftigungsverhältnisse stellen besonders für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich in der Familienbildungsphase befinden, ein großes Problem dar. Die dadurch verursachte Planungsunsicherheit führt vor allem häufig bei Wissenschaftlerinnen zum Abbruch ihrer wissenschaftlichen Karriere. Um dem entgegenzuwirken, regeln die Zentren vor allem in Form von Richtlinien den Bereich der befristeten Beschäftigungsverhältnisse. Als ganzheitliches Konzept verfolgen die Helmholtz-Zentren das Ziel, Regelungen zu entwickeln, die detaillierte Qualifizierungsziele und zeitliche Angaben für anzurechnende Vorzeiten sowie die jeweilige Befristungsdauer darstellen.

Ausführungsvereinbarung Gleichstellung

Die Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die Gleichstellung von Frauen und Männern (AV-Glei) wurde nach der Neufassung des Bundesgleichstellungsgesetzes angepasst. Unter Beteiligung des *akfifz* wurde der finale Entwurf der Mustervereinbarung „Vereinbarung zur Förderung der Chancengleichheit“ erstellt und in der Mitgliederversammlung im April 2019 verabschiedet. Anhand dieser Mustervereinbarung sollen die Zentren ihre jeweiligen Individualvereinbarungen anpassen und mit ihren Aufsichtsgremien abstimmen.

Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Die Helmholtz-Gemeinschaft legt in allen Evaluationen und Auswahlgremien eine Frauenquote von mindestens 30 % zugrunde. In den Auswahlverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds waren die Gutachter-Panels 2019 zu 43 % mit Frauen besetzt. Bei der ausgeschriebenen Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen lag der Anteil von Frauen ebenfalls bei 43 %, was zum Vorjahr (34 %) einen deutlichen Anstieg darstellt.

Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

In den Aufsichtsgremien werden wesentliche Entscheidungen für die Organisation getroffen, weshalb die Repräsentanz von Frauen dort ein wichtiger Faktor zur Umsetzung von Chancengleichheit ist. Es ist daher besonders erfreulich, dass der Frauenanteil in den Aufsichtsgremien der Zentren um fast 5 % gesteigert werden konnte und nun bei rund 43 % liegt.

Zielquoten und Bilanz

Das Kaskadenmodell ist ein wichtiges Instrument, um mittel- und langfristig den Anteil von Frauen in wissenschaftliche Führungspositionen zu erhöhen. Deshalb wurden für alle wissenschaftlichen Karrierestufen für 2020 verbindliche Ziele festgelegt, wobei die Karrierestufen sowohl hinsichtlich der Führungsebene als auch hinsichtlich der Vergütungsgruppen differenziert wurden. In einigen Führungsebenen und Vergütungsgruppen wurden die Ziele, die verbindliche Quoten darstellen, erreicht, in einem Fall sogar überschritten. Dafür sind in anderen Gruppen leider deutliche Rückschritte zu verzeichnen. Hier sind weiterhin große Anstrengungen erforderlich, um die gesteckten Ziele zu erreichen. Der akfiz hält deutlichere und spürbare Konsequenzen bei der Nichteinhaltung der Zielquoten für eine förderliche Maßnahme. Außerdem sollten die Quoten ebenfalls auf die Beschäftigten in der Administration ausgeweitet werden. Hier findet man besonders in den unteren Hierarchiegruppen eine signifikante Überrepräsentanz von Frauen, während in den Führungsebenen der Frauenanteil nur sehr gering ist.

Dr. Martina von der Ahe

Sprecherin akfiz
Gleichstellungsbeauftragte
Forschungszentrum Jülich



Jülich, 23.03.2020

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

Texte

Kristine August, Franz Bauer, Dr. Christian Beilmann, Danielle Bengsch, Roland Bertelmann (GFZ), Dr. Ilja Bohnet, Dr. Cathrin Brüchmann, Dr. Christoph Bruch (GFZ), Dr. Effrosyni Chelioti, Dr. Sünje Dallmeier-Tiessen, Barbara Diehl, Julia Eberhardt, Anne Einhäupl, Eva Maria Heck, Dr. Juliane Kampe, Roland Koch, Dr. Andreas Kosmider, Lars Mehwald, Björn Petersen, Dr. Claudia Reschke, Daniel Riesenberg, Dr. Uli Rockenbauch, Alexandra Rosenbach, Andreas Schulze, Dr. Tobias Sontheimer, Dr. Carina Sprungk, Dr. Esther Strätz, Dr. Cathleen Strauch, Dr. Korinna Strobel, Annika Thies, Nadine Thom, Susan Trinitz, Dr. Nicolas Villacorta, Maja Wallstein, Irena Wiederspohn, Dr. Sören Wiesenfeldt

Tabellen/Zahlen

Christopher Bicker, Nadine Thom

Layout/Satz/Bildredaktion

Franziska Roeder, Julia Blenn

Grafiken

Franziska Roeder, Tanja Hildebrandt

Stand

28. April 2020

Alle Geschlechter sollen sich von dieser Publikation gleichermaßen angesprochen fühlen. Allein zur besseren Lesbarkeit werden häufig geschlechterspezifische Formulierungen auf die maskulinen Formen beschränkt.

**Stellungnahme des Ausschusses der Zuwendungsgeber zum Bericht der
Helmholtz-Gemeinschaft zum Pakt für Forschung und Innovation
(Pakt-Monitoring-Bericht 2019)**

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ihren 13. Pakt-Monitoring-Bericht über das Berichtsjahr 2019 termin- und formgerecht der Geschäftsstelle der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz übermittelt. Der Ausschuss der Zuwendungsgeber (AZG) – als das für die Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. (HGF) zuständige Bund-Länder-Gremium – gibt dazu folgende Stellungnahme ab:

Gesamtbewertung

Der AZG dankt der Helmholtz-Gemeinschaft für den vorgelegten Bericht. Im Ergebnis kommt er 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. Die Darstellung im Monitoring-Bericht gibt generell einen guten Überblick über die Aktivitäten der HGF mit ihren Mitgliedseinrichtungen im Berichtszeitraum.

Der diesjährige Schwerpunkt wurde von der GWK auf die Gewinnung des Nachwuchses gelegt. Der Bericht der HGF lässt diese Schwerpunktsetzung in Teilen vermissen. Sowohl vom textlichen Umfang her als auch in Bezug auf die Darstellung der einzelnen Instrumente und Maßnahmen im Berichtsjahr 2019 hätte detaillierter berichtet werden können, um ein für diesen Bereich vollumfassendes Bild zu vermitteln. Darüber hinaus nehmen die Darstellungen der Maßnahmen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds des HGF-Präsidenten einen großen textlichen Umfang ein. Es wäre wünschenswert, wenn sich der Bericht noch stärker an den Aktivitäten der Zentren ausrichten würde, da hier 97% der HGF-Finanzierung verankert sind.

Die HGF hat sich insbesondere auch auf eine Darstellung ihrer Maßnahmen im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung, der Positionierung der HGF auf dem Gebiet Information & Data Science sowie der Bewältigung der Folgen des Klimawandels fokussiert. Der AZG begrüßt diese zusätzlichen Schwerpunkte aufgrund der für die Gemeinschaft richtungsweisenden Entscheidungen wie auch der für das Wissenschaftssystem fundamentalen Beiträge.

Bewertung im Einzelnen

1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

1.1. Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Der AZG würdigt die weitere Steigerung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit der HGF, die sowohl durch eine Steigerung des Publikationsanteils gemessen am Gesamtaufkommen in Deutschland, als auch durch eine Steigerung des Zitationsimpacts (Erfolg wissenschaftlicher Veröffentlichungen bezogen auf eine Benchmark der relevanten Journals bzw. des zugehörigen Feldes) eindrucksvoll belegt wird. Der AZG begrüßt zudem die weiter gestiegene Kooperationsintensität der HGF mit den deutschen Hochschulen gemessen an den gemeinsamen Publikationen.

1.2. Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Im Zuge der Verhandlungen zum PFI IV hat sich die HGF zu Zielen in den fünf großen Themen des Pakts verpflichtet und jeweils quantifizierbare Maßnahmen definiert:

- (1) Im Bereich *dynamische Entwicklung fördern* strebt die HGF die Weiterentwicklung ihrer Forschungsportfolios auf Basis ihrer Zukunftsagenda und im Kontext der PoF IV an. Hierbei ist das Querschnittsthema Informationsverarbeitung und Informationstechnologien von fundamentaler Bedeutung.
- (2) Zur *Stärkung des Transfers in Wirtschaft und Gesellschaft* soll u.a. die Entrepreneurship Education verstärkt und eine Kultur des Wissens- und Technologietransfers an den Zentren aufgebaut werden.
- (3) Die *Vernetzung im Wissenschaftssystem* soll vertieft werden durch einen weiteren Ausbau international hoch wettbewerbsfähiger Standorte mit lokalen Partnern sowie durch eine verstärkte Zusammenarbeit in nationalen Forschungskonsortien.
- (4) Um die *besten Köpfe zu gewinnen und zu halten* wird besonderer Wert gelegt auf hochkarätige nationale und internationale Berufungen sowie eine aktive Laufbahnentwicklung.
- (5) Im Bereich *Infrastrukturen für die Forschung stärken* sind wichtige Ziele u.a. in der Fortentwicklung der Verfahren rund um Bau und Betrieb der großen Forschungsinfrastrukturen.

Der AZG dankt der HGF für diese Zielvereinbarung und ermuntert sie, diese auch vor dem Hintergrund der Kürzung des Impuls- und Vernetzungsfonds tatkräftig umzusetzen. Der AZG weist darauf hin, dass über die im PFI IV vereinbarten Steigerungen der Gemeinschaft ausreichend Mittel zur Verfügung stehen, um die vereinbarten Ziele umzusetzen. Dies gilt auch weiterhin und vor dem Hintergrund des vom Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages gefassten Maßgabebeschlusses. Der AZG merkt an, dass er die Kritik der HGF an diesem Maßgabebeschluss in diesem Zusammenhang nicht für angemessen hält. Er fordert die HGF hingegen auf, den Beschluss als Chance für eine grundlegende Reform des Fonds zu begreifen.

Im Zuge der Weiterentwicklung des Verfahrens der Programmorientierten Förderung wurde nach der erfolgreichen wissenschaftlichen Begutachtung in den Jahren 2017/2018 ab September 2019 die strategische Begutachtung durchgeführt. Bereits eine kursorische Auswertung der Ergebnisse zeigt, dass allen Forschungsbereichen von den international besetzten Gutachtergremien eine interdisziplinäre Spitzenforschung von herausragender Qualität und oft in international führender Position bescheinigt wurde. Der AZG fordert die Gemeinschaft auf, die Erfahrungen aus dieser ersten Runde auf den verschiedenen Ebenen zu diskutieren und auszuwerten. Die Empfehlungen der Gutachtergremien sollten aufbereitet, wenn nötig in den verschiedenen Gremien der HGF eingebracht, und ggf. zeitnah umgesetzt werden.

Der AZG begrüßt die Aktivitäten der Gemeinschaft in den Themenbereichen Digitalisierung / Information / Data Science sowie Klimawandel. Hierbei ist insbesondere auch die Digitalisierungsstrategie der HGF zu nennen. Maßnahmen wie der Helmholtz-Inkubator oder die Helmholtz Information & Data Science Academy zeigen eindrücklich die Vorreiterrolle der Gemeinschaft auf diesem Gebiet. Besonders erwähnen möchte der AZG die Helmholtz-Klimainitiative sowie die einmalige MOSAiC-Expedition. Hier werden beispielhaft die Stärken der Gemeinschaft

gebündelt sowie für die deutsche und internationale Wissenschaftsgemeinschaft sichtbar und nutzbar gemacht.

Darüber hinaus hat die HGF im Berichtsjahr auch weitere organisationsübergreifende Projekte initiiert wie zwei HRK-Helmholtz-Arbeitsgruppen zu den Themen Standortentwicklung und Talentmanagement oder sich an Initiativen wie der Nationalen Dekade gegen Krebs maßgeblich beteiligt. Die vom AZG zum Bericht für das Jahr 2018 gegebene Empfehlung zur stärkeren Nutzung der Synergiepotentiale durch eine organisationsübergreifende Zusammenarbeit im Bereich der Forschungsinfrastrukturen und Forschungsdaten ist hierbei weiterhin gültig.

1.3. Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Die HGF hat mit der Einrichtung der fünf Querschnittsverbände und 13 Querschnittsthemen das quantitative Ziel aus ihrer Selbstverpflichtung für das Jahr 2020 bereits erreicht. Die HGF erschließt weiterhin neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder durch die Initiative Helmholtz-Zukunftsthemen sowie die Aktivitäten des Helmholtz-Inkubators. Darüber hinaus greifen einzelnen Zentren oder Forschungsbereiche Themen erfolgreich auf, wie durch die vom Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages bewilligte Gründung von zwei neuen DLR-Instituten dokumentiert wurde (DLR-Institut für Maritime Energiesysteme und DLR-Institut für System Engineering für zukünftige Mobilität).

1.4. Wettbewerb um Ressourcen

Wie im Vorjahr so erreichen auch im Berichtsjahr die deutschen Drittmittel (ohne Projektträgerschaften) ein vergleichbares, hohes Niveau; bei den Projektträgerschaften konnte ein Anstieg von ca. 5,6% verzeichnet werden. Im Europäischen Wettbewerb konnte die HGF auch im Berichtsjahr reüssieren. Sie gehört weiterhin zu den erfolgreichsten Teilnehmern in Horizon 2020 bezüglich der Projektbeteiligungen wie auch der eingeworbenen Fördermittel (jeweils Platz 2 hinter den CNRS). Auch die Erfolgsquoten liegen weiterhin deutlich über dem europäischen und deutschen Durchschnitt. Insgesamt konnte die Gemeinschaft die EU-Drittmittel um ca. 41% auf 195,222 Mio. EUR steigern. Der AZG erkennt lobend an, dass die HGF ihr Engagement auf europäischer Ebene weiter ausgebaut hat und dies auch für die Zukunft vorsieht. Bezüglich des zu konstatierenden weiteren Rückgangs in den eingeworbenen ERC-Grants (13 neue Grants in 2019, 20 in 2018, 26 in 2017) begrüßt der AZG die bereits begonnenen Analysen zur Begegnung dieses Abwärtstrends.

1.5. Forschungsinfrastrukturen (FIS)

Konzeption, Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen sind zentraler Bestandteil der Mission der HGF. Neben dem Engagement bei internationalen Infrastrukturen ist die HGF auch an großen europäischen Infrastrukturen im Rahmen des ESFRI-Prozesses mit 20 Projekten/Landmarks beteiligt, davon bei sechs in koordinierender Rolle. Um auch zukünftig ihrer Mission gerecht zu werden, ist es allerdings dringend erforderlich, dass die HGF weiter daran arbeitet, ein modernes und umfassendes Verständnis von FIS zu entwickeln und ein aktives FIS-Portfoliomanagement für alle künftigen und bestehenden FIS als Instrument der forschungspolitischen und wirtschaftlichen Bewertungen zu erarbeiten. Weiter erwartet der AZG, dass die Gemeinschaft ihre internen Finanzierungsinstrumente weiterentwickelt, damit entsprechend ihrer Mission Forschungsinfrastrukturen nachhaltig als Aufgabe der Gemeinschaft bereitgestellt werden können.

Diese Anliegen waren bereits Bestandteil der Stellungnahme des AZG in den vergangenen Jahren und haben seither nicht an Dringlichkeit verloren.

1.6. Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierung und Open-Access-Strategien

Die Implementierung der Open-Access-Richtlinie wurde weiter vorangetrieben. Im Berichtsjahr wurden die Open-Access-Publikationen des Publikationsjahres 2017 ausgewertet: Der Open-Access-Anteil betrug insgesamt bereits 56% (im Vergleich zu 43% in 2016). Der AZG würdigt diese positive Entwicklung und sieht die Vorbildfunktion, die hiervon in die Wissenschaftsgemeinschaft ausgeht. Er begrüßt weiterhin das Engagement der Gemeinschaft in Bezug auf die Zugänglichkeit und Nachnutzung von digitalen Forschungsdaten, die Beteiligung an der NFDI sowie die Bemühungen, auch genutzte bzw. entwickelte Software zur Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit von Daten einem breiten Kreis zur Verfügung zu stellen. Der AZG weist noch einmal auf die Notwendigkeit des Ausbaus von Kompetenzen im Bereich Digitalisierung und Datenwissenschaften in allen Forschungsbereichen und Programmen hin. Im Zusammenhang mit der zunehmenden Digitalisierung und freien Verfügbarkeit von Daten im Internet ist die Notwendigkeit weitergewachsen, einen angemessenen Umgang mit sensiblen Daten, beispielsweise unter den Gesichtspunkten Dual Use und Non-Proliferation, sicherzustellen.

2. Vernetzung im Wissenschaftssystem

Die Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnern ist wichtiger Bestandteil der Mission der HGF. Mit gemeinsamen Berufungen verfolgt die HGF das Ziel, die besten Köpfe für exzellente Wissenschaft sowie ihre große Verbundforschung in Zusammenarbeit mit den leistungsfähigen Partnern des Wissenschaftssystems voranzubringen. Die Anzahl der gemeinsamen Berufungen konnte im Berichtsjahr auf 686 weitergesteigert, der Anteil an Wissenschaftlerinnen beibehalten werden. Die enge Vernetzung kann auch durch die ca. 8.300 SWS Lehre in 2019 belegt werden.

Neben den bereits im Pakt-Monitoring-Bericht 2018 gewürdigten Beteiligungen der HGF an der neuen Phase der Exzellenzstrategie sowie der ebenfalls bereits in 2018 erfüllten Selbstverpflichtung fünf neuer Helmholtz-Institute ist die weiterhin vergleichbar hohe Beteiligung an den koordinierten Programmen der DFG zu nennen. Hinzu kommen die vielfältigen regionalbezogenen Kooperationen der einzelnen Helmholtz-Zentren.

Als leistungsfähiger Partner für Universitäten, Fachhochschulen und andere Forschungseinrichtungen tragen die Helmholtz-Zentren zur internationalen Sichtbarkeit und Attraktivität des Wissenschaftssystems Deutschland bei. Dabei sollten auch künftig die Weiterentwicklung von attraktiven Standorten einschließlich der Bausubstanz unter Einbeziehung der regionalen Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft in den Fokus genommen werden.

3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Zusätzlich zu den oben skizzierten Aktivitäten der HGF auf europäischer Ebene engagiert sich die Gemeinschaft in vielfachen Projekten in der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft. Auf Gemeinschaftsebene leisten auch Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds einen Beitrag zur Förderung der Zusammenarbeit: In 2019 wurden z.B. erstmals drei Projekte im Programm Helmholtz International Labs ausgewählt, ebenso wie weitere drei Projekte zur verstärkten Zusammenarbeit mit

Ost-, Mittel- und Südeuropa (Helmholtz European Partnering). Ebenfalls positiv haben sich die Drittmiteinnahmen aus dem Ausland entwickelt.

Der AZG würdigt dieses breitgefächerte Engagement der Gemeinschaft. Er empfiehlt, die sich stetig ändernden Bedingungen in einigen Ländern zu beobachten, den dortigen sensiblen Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen und gleichzeitig relevante Fragen zu berücksichtigen, beispielsweise zu Dual Use, dem Schutz geistigen Eigentums oder zur 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 Ausfuhrkontrolle Missbrauch vorzubeugen.

Der AZG begrüßt, dass sich die HGF im Rahmen interner Leitlinien mit ihrer Kooperation zu China befasst hat. Sollte eine Veröffentlichung dieses Papiers oder einer Überarbeitung geplant sein, so ist der AZG im Vorfeld zu befragen. Weiterhin weist der AZG in diesem Zusammenhang darauf hin, die noch ausstehende exportkontrollrechtliche Prüfung des Projekts SESAME durch das BAFA zeitgerecht zu veranlassen. Der Genehmigungsvorbehalt vom März 2019 hat somit noch Gültigkeit.

4. Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Der AZG begrüßt die umfangreiche Darstellung der Aktivitäten der Gemeinschaft in den Bereichen Innovation, Transfer und Ausgründungen. Die beschriebenen Maßnahmen zur Stärkung der Transferkultur und der neuen Kooperationsformen stellen gute Voraussetzungen für den weiteren Ausbau dieses Bereiches dar. Allerdings waren im Berichtsjahr 2019 die Erträge aus der Wirtschaft, Patentanmeldungen, Anzahl der Patentfamilien, Anzahl der neu abgeschlossenen wie bestehenden Optionen und Lizenzen sowie die Anzahl der Ausgründungen rückläufig; alleinig die Erlöse aus den Optionen und Lizenzen sind leicht gestiegen. Hier erwartet der AZG erneut und mit Nachdruck, dass weitere Ausbuanstrengungen unternommen werden und dies auch durch eine entsprechende finanzielle Schwerpunktsetzung der vorhandenen Instrumente, auch beim Impuls- und Vernetzungsfonds, unterstützt wird. Dabei sollte insbesondere angestrebt werden, dass die Erträge auf eine breitere Basis gestellt werden, indem mehr Zentren hierzu signifikant beitragen.

Weiterhin wiederholt der AZG seine Erwartung zum Pakt-Monitoring-Bericht 2018, dass die Gemeinschaft auf einen weiteren Ausbau des Angebots- und nachfrageorientierten Transfers hinwirkt, verstärkt Kooperationen mit der Wirtschaft eingeht sowie weiterhin die gezielte Ansprache von KMU und die Förderung von Ausgründungen und Startups verstärkt, z.B. durch Technologiebeteiligungen oder durch Räume für Hightech-Gründungen. Dazu gehört auch die Schaffung von geeigneten Strukturen in den Forschungsbereichen, um die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft organisatorisch zu verankern und (ggf. zentrenübergreifende) Verwertungsstrukturen zu schaffen. Gleichwohl begrüßt der AZG die bereits ergriffenen Maßnahmen zur Überarbeitung von Helmholtz Enterprise sowie die Aktivitäten einzelner Zentren.

Der AZG würdigt die zahlreichen Aktivitäten der Gemeinschaft im Bereich Wissenschaftskommunikation und Citizen Science, in der Beratung von Politik und Gesellschaft sowie das Engagement der Zentren für Schüler und Lehrer im Rahmen von Schülerlaboren.

5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

Im Berichtsjahr wurde nach der turnusmäßigen Neuvergabe gemeinsam mit dem neuen Dienstleister die Angebote der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte maßgeblich weiterentwickelt. Das Angebot von Helmholtz Career Development Centers for Researchers konnte auf nun 14 Zentren erweitert werden. Die Befristungsquote jenseits der Promotionsphase ist mit ca. 53% stabil geblieben. 2019 wurde zudem damit begonnen, den zukünftigen Focus auf die Themen Innovation, Entrepreneurship und Transfer in den Programmen der Zentren für Promovierende und Postdocs vorzubereiten; hierfür fanden vier vorbereitende Workshops auf Gemeinschaftsebene statt. Seit Einrichtung der Helmholtz-Nachwuchsgruppen wurden insgesamt 243 Gruppen gefördert, wovon 13 neu im Berichtsjahr ausgewählt wurden. Sowohl die Anzahl der betreuten Promovierenden als auch der abgeschlossenen Promotionen konnte leicht gesteigert werden. Der Anteil der Wissenschaftlerinnen ist hierbei mehr oder weniger unverändert bei ca. 39% - wie auch bei den Postdocs. In der HGF haben viele Zentren bereits eigene Personalentwicklungskonzepte erarbeitet oder erarbeiten diese aktuell.

Der AZG begrüßt, die dargestellten Aktivitäten. Wie oben bereits dargestellt wäre eine weitere Ausarbeitung dieses in diesem Kapitel dazustellenden von der GWK für den diesjährigen Pakt-Monitoring-Bericht zum Schwerpunkt gesetzten Themas wünschenswert gewesen.

6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Derzeit werden gemeinschaftsweite Leitlinien für das übergeordnete Thema Diversity entwickelt. Ziel ist es, Empfehlungen zu formulieren, wie Diversity gefördert werden kann; auch sollen Best-Practice-Beispiele gesammelt werden. Weiterhin passen die Zentren anhand einer Mustervereinbarung „Vereinbarung zur Förderung der Chancengleichheit“, die in der Mitgliederversammlung im April 2019 beschlossen wurde, die Zentren-eigenen Vereinbarungen an und stimmen diese mit ihren Aufsichtsgremien ab. Ebenfalls erfolgt eine Anpassung der Befristungsregularien auf Zentren-Ebene; bereits 17 Zentren haben diese abgeschlossen. Die HGF hat auch im Jahr 2019 auf das Erreichen der Zielquoten des Kaskadenmodells für 2020 hingearbeitet. Während die Frauenanteile der Führungsebenen 1 bis 3 sich zwischen 0,5 und 1,4 Prozentpunkten verbessert haben, so ist bei den Leitungen selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen ein Rückgang um 6 Prozentpunkte zu verzeichnen. Da damit auch das künftige Potential für die Rekrutierung von exzellenten Wissenschaftlerinnen für Führungsfunktionen erheblich sinkt, sollte dieser Ebene künftig besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Auch ist der Frauenanteil bei den Neuberufungen mit 18,8% (W2) bzw. 26,1% (W3) sehr deutlich zurückgegangen.

Der AZG fordert die HGF dringend auf, in den Anstrengungen, die Zielquoten zu erreichen, nicht nachzulassen. Der AZG begrüßt neben den Bemühungen, gemeinschaftsweite Standards aufzubauen bzw. anzupassen, dass die für den PFI III gesetzten Zielmarken zur Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen und Aufsichtsgremien erreicht werden konnten.

7. Rahmenbedingungen

Der AZG kann erneut feststellen, dass die HGF die flexibilisierten Rahmenbedingungen ziel- und zweckorientiert genutzt hat. Trotz der im Berichtsjahr zu konstatierenden Reduktion der Selbstbewirtschaftungsmittel mahnt der AZG erneut einen noch verantwortungsvolleren Umgang mit diesem Instrument an. Der AZG erwartet weiterhin, dass die HGF im Rahmen der ihr zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, hier ist für die Mehrzahl der Helmholtz-Zentren vor allem auch eine

Stand: 22.04.2020

bedarfsgerechtere Veranschlagung ihrer Mittel zu nennen, auf einen weiteren Abbau der hohen Selbstbewirtschaftungsmittel hinwirkt und für eine zügige Umsetzung der angestoßenen Investitionsmaßnahmen Sorge trägt. Der AZG weist darauf hin, dass vor diesem Hintergrund auch die durch den Haushaltsgesetzgeber gesetzte Betriebsmittelsperre im Betriebstitel der HGF im Bundeshaushalt zu sehen ist. Eine Entspannung der Situation wird im Wesentlichen davon abhängen inwieweit die HGF unter Beweis stellt, durch geeignete Maßnahmen und Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen des Investitionsverfahrens für einen weiteren Abbau der hohen Selbstbewirtschaftungsmittel Sorge zu tragen. Die Erwartung ist außerdem, dass die HGF zielorientiert an Lösungen für eine gegebenenfalls erforderlich werdende Kompensation der durch die Betriebsmittelsperre im Haushalt 2019 einzelnen Zentren teilweise nicht vollständig zugewendeten Haushaltsmittel mitwirkt.

Der Impuls- und Vernetzungsfonds ist nach wie vor das strategische Instrument des HGF-Präsidenten, um Impulse zur Entwicklung der HGF zu geben. Der AZG erwartet, dass die HGF den Maßgabebeschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages zum Impuls- und Vernetzungsfonds vom November 2019 bei der künftigen strategischen Ausrichtung des Fonds umsetzt. Zudem ist sicherzustellen, dass die Verwaltung des Impuls- und Vernetzungsfonds den vergleichbaren qualitativen und haushaltsrechtlichen Anforderungen genügt, die für die Verwendung öffentlicher Fördermittel gelten.



**PAKT FÜR FORSCHUNG
UND INNOVATION**

DIE INITIATIVEN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

**BERICHT ZUR
UMSETZUNG**



HERAUSGEBER

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft e.V.
Generalverwaltung, Hofgartenstr. 8, 80539 München

REDAKTION

Dr. Christine Burtscheidt
Matthias Chardon
Dr. Maximilian Hartung
Ursula Bube-Wirag

BILDREDAKTION

Daniel Gerst

GESTALTUNG

Dalija Budimlic

FOTONACHWEIS

S. 16 Massimo Fiorito, S. 17 Wolfram Scheible, S. 31 Tanja M. Marotzke/dpa, S. 34 David Ausserhofer, S. 41 MPI für empirische Ästhetik, Frankfurt/M., S. 44 Kahn/Courtesy of NYU Photo Bureau; Kate Kirkby; GSI, S. 46 epa, S. 50 Nencki-Institut, S. 61 Simone van der Koelen/Unsplash, S. 73 privat, Humboldt-Stiftung/Elbmotion, MPI CBG, S. 74 IMBA/Michael Sazel, MPI SWS, privat, S. 75 Charles Kuiper/MPI CSL, privat, MPI CSL, S. 76 MPI PRIV, Michael Bamberger/MPI CSL, S. 77 privat, privat, S. 78 privat, privat, S. 80 Judith Wallerius (2), S. 84 Zentrum für Systembiologie Dresden, S. 86/88 mattweis, S. 89 Jörg Harms/MPI für Struktur und Dynamik der Materie, S. 97 mattweis, S. 99 Morena Grossmann, S. 103 Wolfram Scheible, S. 104 Irene Böttcher-Gajewski/MPI für biophysikalische Chemie, S. 111 Johannes Pauly/MPI für biophysikalische Chemie

TITEL: ZELLKERNWANDERUNG (Fotomontage)

Damit sich Zellen richtig entwickeln und später korrekt funktionieren können, müssen ihre Bestandteile an der richtigen Stelle liegen. Forschende am Max-Planck-Institut für Zellbiologie und Genetik haben die Wanderung des Zellkerns (leuchtend hellgrau) einer Epithelzelle von links nach rechts und von innen nach außen zu verschiedenen Zeitpunkten aufgenommen und in einer Fotomontage zusammengefasst (Umriss der Zelle sind türkis-gestrichelt dargestellt).
© MPI für Zellbiologie und Genetik, Dresden/Iskra Yanakieva

April 2020



PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION
DIE INITIATIVEN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT
BERICHT ZUR UMSETZUNG IM JAHR 2019
1. APRIL 2020

INHALT

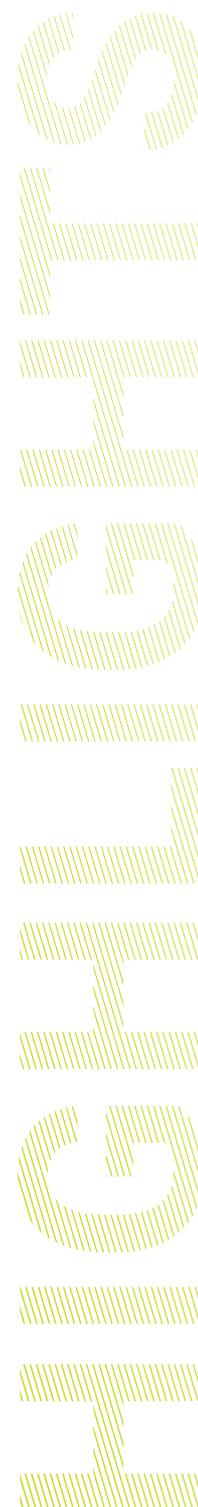
1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems	7
1.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb	8
1.2 Organisationspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse	9
1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder	15
1.4 Wettbewerb um Ressourcen	19
1.4.1 Organisationsinterner Wettbewerb	19
1.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb	26
1.4.3 Europäischer Wettbewerb	27
1.5 Forschungsinfrastrukturen	28
1.6 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien	30
2. Vernetzung im Wissenschaftssystem	33
2.1 Personenbezogene Kooperation	34
2.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation	35
2.3 Regionalbezogene Kooperation	36
3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit	39
3.1 Internationalisierungsstrategien	40
3.2 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums	48
3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals	51
3.4 Forschungsstrukturen im Ausland	52
4. Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft	55
4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien	56
4.2 Wissenschaft und Wirtschaft	57
4.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme	57
4.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung	59
4.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft	64
4.3 Wissenschaft und Gesellschaft	65

5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft	71
5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses	76
5.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs	76
5.1.2 Frühe Selbstständigkeit	82
5.1.3 Promovierende	84
5.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte	85
6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse	91
6.1 Gesamtkonzepte	92
6.1.1 Neue Impulse: Diversität und Gleichstellung als Inkubator der Wissenschaft	92
6.1.2 Diversitätsgerechtes Talentmanagement für alle Wissenschaftler*innen und Karriereebenen	94
6.1.3 Vereinbarkeit von modernen Lebensmodellen und Arbeitsbedingungen: familiengerechte Rahmenbedingungen	97
6.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)	99
6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien	104
6.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien	105
Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten	106
7. Rahmenbedingungen	109
7.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen	110
7.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen	110
7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz	112
7.3.1 Haushalt	112
7.3.2 Personal	116
7.3.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln	117
7.3.4 Bauverfahren	117
Organisationsspezifische Ziele 2016-2020	119

1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

HIGHLIGHTS 2019

- ▶ Die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) konnte ihre herausragende Stellung im **Nature Index** und im Verzeichnis der **Highly Cited Researchers** auch in diesem Jahr halten (siehe Kapitel 1.1).
- ▶ Mit dem **Max-Planck-Institut für Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre** sowie dem **Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie** gab es zwei Neugründungen – damit ging die Erschließung wissenschaftlich höchst interessanter und auch gesellschaftlich hoch relevanter neuer Forschungsthemen einher (siehe Kapitel 1.3).
- ▶ **Prof. Emmanuelle Charpentier** nahm den Ruf an die Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene an (siehe Kapitel 1.3).
- ▶ Das **Cyber Valley** wurde konsequent weiter ausgebaut – es ist die größte europäische Forschungs-kooperation aus Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz. Ein neuer öffentlicher und unabhängiger Beirat wurde eingerichtet, der die ethischen und sozialen Auswirkungen von Forschungsprojekten im *Cyber Valley* bewertet (siehe Kapitel 1.3)
- ▶ Etwa zehn Prozent des Gesamtmittelvolumens der MPG (rund 177 Mio. Euro) wurde für die Förderung des **organisationsinternen Wettbewerbs** aufgewendet. Dabei wurde ein **missionsorientiertes Programmportfolio** realisiert, u.a. mit *International Max Planck Research Schools* (IMPRS), themenoffen ausgeschriebenen Max-Planck-Forschungsgruppen, Lise-Meitner-Exzellenzprogramm, Otto-Hahn-Gruppen, MPG-FhG-Kooperationen, *Max Planck Fellows* oder *Max Planck Centern* (siehe Kapitel 1.4.1).
- ▶ Die MPG konnte ihre erfolgreiche Beteiligung an der **Exzellenzförderung des ERC** im Berichtsjahr 2019 fortsetzen: Mit insgesamt 36 eingeworbenen *Grants* verzeichnete die MPG in der Ausschreibungsrunde der *ERC Grants* erneut ein herausragendes Ergebnis. Damit war die MPG in Deutschland die mit Abstand erfolgreichste Einrichtung (siehe Kapitel 1.4.3).



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 2019 ¹
1. Chinese Academy of Sciences
2. Harvard University
3. Max-Planck-Gesellschaft
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* (früher Thomson Reuters) eine Liste der hochzitierten Wissenschaftler*innen weltweit. Sie enthält 73 Wissenschaftler*innen, die bei der MPG beschäftigt sind (insgesamt werden 6.216 Personen aufgeführt). Das bedeutet für die MPG auch in diesem *Ranking* einen Platz unter den besten fünf.

Die erfolgreichsten Einrichtungen ²	Anzahl hochzittierter Personen
Harvard University	203
Stanford University	103
Chinese Academy of Sciences	101
Max-Planck-Gesellschaft	73
Broad Institute	60
University of California, Berkeley	58

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/2019/institution/all/all>.

2 <https://recognition.webofsciencegroup.com/awards/highly-cited/2019>.

1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Die MPG ist eine der ältesten deutschen Forschungsorganisationen. 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 Gelehrtenengesellschaft, die in ihren Reihen aktuell eine Nobelpreisträgerin und siebzehn Nobelpreisträger zählt.

Max-Planck-Wissenschaftler*innen betreiben hochkompetitive Forschung, insbesondere in sich neu abzeichnenden Feldern und immer häufiger jenseits der disziplinären Grenzen, also inter- und transdisziplinär. Ob es um die Entwicklung der Lichtmikroskopie im Nanobereich (Prof. Stefan Hell) geht, eine bahnbrechende Computersimulation zum besseren Verständnis der Strukturbildung des frühen Universums (Prof. Simon D. M. White), den Beitrag zur Beweisführung von Einsteins Gravitationswellen (Prof. Karsten Danzmann, Prof. Alessandra Buonanno, Prof. Bruce Allen), die Zündung des ersten Wasserstoff-Plasmas in Wendelstein 7-X (Prof. Sibylle Günter, Prof. Thomas Klinger), eine neue Zahlentheorie (Prof. Gerd Faltings) oder die Bestimmung des Neandertaler-Genoms (Prof. Svante Pääbo).

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 gut 50 Prozent gesteigert und trägt damit erheblich zum *brain gain* in die Bundesrepublik Deutschland bei. Der hohe Grad internationaler Kooperationen von Max-Planck-Wissenschaftler*innen mit den weltweit renommiertesten Forschungsstätten sowie der gezielte Aufbau von Max-Planck-Partnergruppen 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 in die Anwendung findet. 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.

Intellektuelle Durchbrüche lassen sich nicht planen. Fundamentalen Fragen nachzugehen erfordert einen „langen Atem“ und verlässliche Rahmenbedingungen. 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.

STETE SELBSTERNEUERUNG

Der permanente inhaltliche Wandel ist seit jeher das Grundprinzip der MPG. Die MPG hat sich in der laufenden Phase des Pakts 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 sogenannte 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 reflektiert und neue Aktivitäten entwickelt. Ziel der MPG ist es, attraktiv für die besten Wissenschaftler*innen weltweit zu sein sowie Forschungsfelder zu erschließen, in denen bahnbrechende neue Erkenntnisse zu erwarten sind.

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, wie der ETH Zürich, der Cambridge University, der Harvard University oder der University of Tokyo. Auch Forschungseinrichtungen in Staaten wie China und Indien ebenso wie 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 MPI Unterstützung an, holen Informationen ein und bündeln Synergien. Die von den Sektionen benannten *Scouting Groups/Emeriti* erhalten zudem ein zentrales Reisebudget. So werden Wissen und Netzwerke von aktiven und emeritierten Wissenschaftlichen Mitgliedern systematisch nutzbar gemacht. Darüber hinaus soll ein „*flexibility funding budget*“ Handlungsspielräume schaffen, um Berufungsverfahren in Einzelfällen auch innerhalb kürzester Zeit einleiten zu können. Denn hochkarätige Talente – insbesondere weibliche – gilt es dann zu gewinnen, wenn sie verfügbar sind.

Für die eigene Zukunftssicherung sind unter dem Gesichtspunkt höchster wissenschaftlicher Qualität Diversität und Chancengleichheit wichtiger denn je. Mehr als 20 Prozent der Leitungspositionen (Abteilungen und Forschungsgruppen) an den Instituten werden heute von Wissenschaftlerinnen eingenommen. Um weibliche Ausnahmetalente für die MPG in einer früheren Karrierephase zu rekrutieren, wurde 2018 das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm ins Leben gerufen.

Die Leiterinnen einer Lise-Meitner-Gruppe erhalten neben der 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, erteilte die MPG bislang 19 herausragenden Lise-Meitner-Nachwuchsforscherinnen einen Ruf (siehe auch Kapitel 6.1.2).

Die Förderung früher Talente ist für die MPG seit ihrem Bestehen konstitutiv. 2018 betrug das Medianalter der Direktor*innen bei ihrer Berufung 48 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 wissenschaftlichen Stadium zu identifizieren und für den Wissenschaftsstandort Deutschland zu gewinnen. Auch das ist Teil der ausgeweiteten *Scouting*-Aktivitäten der MPG. Neben einzelnen *Tenure Track*-Kooperationen mit deutschen Universitäten wird auch die Weiterentwicklung der erfolgreichen MPG-Angebote auf W2-Ebene diskutiert. Ziel ist es, im internationalen Wettbewerb auch in Zukunft die besten Talente für die MPG zu gewinnen und diesen Nachwuchswissenschaftler*innen 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 auch sektionsübergreifend, wie das noch junge MPI für Empirische Ästhetik in Frankfurt zeigt, wo Neuro- und Geisteswissenschaften miteinander in Verbindung treten. Ebenfalls einen interdisziplinären Ansatz weist das neu gegründete MPI für Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre auf. Die Neugründung setzt den Schwerpunkt auf die Grundlagenforschung sowie 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 sogenannte Cluster-Emeritierungen beitragen, wenn also binnen kurzer Zeit ein Großteil der Direktor*innen an Instituten, Standorten oder in bestimmten Forschungsfeldern emeritiert werden. Dies eröffnet Handlungsspielräume, die auch 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 sichtbar zu werden. Doch sind nicht nur ein exzellentes wissenschaftliches Umfeld mit zahlreichen Kommunikations- und Vernetzungsmöglichkeiten entscheidend für erfolgreiche Berufungen; auch sogenannte „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 wird die MPG daher im Rahmen des „MPG 2030“-Prozesses auch sukzessive die Standortentwicklung in den Blick nehmen.

FREIHEIT UND VERANTWORTUNG

Wer über ein hohes Maß an individueller, institutioneller und finanzieller Freiheit verfügt, trägt auch ein hohes Maß an Verantwortung. Anlässlich von 70 Jahren Grundgesetz war es der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, angeregt durch die MPG, daher wichtig, auf das im Grundgesetz verbürgte Recht auf Wissenschaftsfreiheit mit einer Kampagne hinzuweisen. Aus diesem Grundrecht lassen sich Hinweise auf Regeln, also ein Verhaltenskodex als Orientierungsrahmen für Kooperationen im In- und Ausland, ableiten.

Unter dem Gesichtspunkt Freiheit und Verantwortlichkeit rücken auch die Themen *Governance, Compliance and Leadership* in den Blick. Übergreifend geht es darum, gemeinsame Werte zu betonen und die oft sehr erfolgreiche Arbeitskultur sowie das internationale und diverse Miteinander in der MPG weiter zu stärken.

Wissenschaftliche Exzellenz behält bei MPG-Rekrutierungsprozessen oberste Priorität. Gleichzeitig hat die MPG aus der Vergangenheit gelernt und pilotiert 2020 die Einbindung externer Expertise zur frühzeitigen Evaluierung von Führungsqualitäten in den Berufungsverfahren aller Direktor*innen.

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, administrativen Feldern, sondern auch mit Blick auf Führungsqualitäten.

Parallel hat die MPG 2019 zusammen mit dem *Fraunhofer Center for Responsible Research* 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). Um hieraus weitere Handlungsfelder im Sinne einer positiven Arbeitskultur zu identifizieren, sollen nun auch institutsspezifische Umfragen ausgearbeitet werden.

Für die interne Qualitätssicherung der MPG sorgen in erster Linie die sorgfältigen Berufungsverfahren. Hier greifen härteste wissenschaftliche Auswahlverfahren. 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 international besetzten Expertenkommissionen, für die mehr als 1.000 unabhängige hochrangige Wissenschaftler*innen, überwiegend aus dem Ausland, zur Verfügung stehen. Sie bewerten die wissenschaftliche Leistung der MPI und berichten unmittelbar dem Präsidenten der MPG.

Parallel zur internen wissenschaftlichen Qualitätssicherung 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, eine qualitätsgesicherte Revisionsarbeit, den Prüfungsausschuss des Senats, die Überprüfung durch die Rechnungshöfe von Bund, Ländern und der Europäischen Union sowie die Verwendungsnachweisprüfungen. Die MPG hat eine Zuständigkeitsregelung bei Verdacht auf nichtwissenschaftliches Fehlverhalten beschlossen und in diesem Zuge eine Stabsstelle „Interne Untersuchungen“ eingerichtet und besetzt. Eine Gesamtbetriebsvereinbarung zum Hinweissystem für den „Umgang mit Hinweisen und Verfahren bei Fehlverhalten in der Max-Planck-Gesellschaft“ ist verhandelt und paraphiert.

Dieser Entwurf wird dem Gesamtbetriebsrat in seiner nächsten Sitzung zur Beschlussfassung vorgelegt und die Regelungen werden anschließend MPG-weit implementiert. Externe Prüfungen dienen nicht zuletzt der Transparenz gegenüber den Steuerzahler*innen. Über die vielfältigen Maßnahmen der MPG informiert inzwischen die im vergangenen Jahr erschienene Governance-Broschüre mit den Schwerpunkten „Mission, Umgang mit Risiken und Compliance“.³

BEITRAG ZUR FORTENTWICKLUNG DES SYSTEMS

Mit ihrer Fokussierung auf maximalen Erkenntnisgewinn 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 Forschungsk Kooperationen oder auch durch eine steigende Anzahl *Max Planck Fellows*. Hinzu kommen die derzeit 63 IMPRS, an denen junge Talente Forschungsprojekten an einem MPI sowie einer nahegelegenen Universität nachgehen. Allein mit Hilfe der IMPRS wurden bis 2017 bereits mehr als 5.000 hochklassige Promotionen abgeschlossen. Die MPG hat durch derlei in der Regel lokale Kooperationen auch zum Erfolg der deutschen Universitäten bei der Exzellenzinitiative bzw. der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern beigetragen. Zudem 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 oder Künstliche Intelligenz genannt.

Um besonders vielversprechende wissenschaftliche Talente möglichst frühzeitig für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen und zu halten, hat der Präsident die „*Max Planck Schools – a joint initiative between German Universities and the German Research Organizations*“ mit Unterstützung der Hochschulrektorenkonferenz, 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

³ Veröffentlicht auf der MPG-Website: https://www.mpg.de/14247150/Governance_de.pdf.

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 zu einem innovativen Forschungsfeld. Durch diese Vernetzung bilden die *Fellows* in zukunftsfähigen Feldern ein überregionales Forschungs- und Qualifikations-Netzwerk, um der deutschen Wissenschaft zu noch mehr Sichtbarkeit im internationalen Wettbewerb zu verhelfen und auf diese Weise besonders talentierte Nachwuchswissenschaftler*innen aus aller Welt anzuziehen. Bislang sind 145 „*Fellows of the Max Planck Schools*“ von 24 Universitäten und mehr als 30 außeruniversitären Forschungseinrichtungen bestellt worden.

Während 2018 das Jahr wichtiger Vorbereitungen für das Projekt und den Aufbau der drei *Schools* war, konnte 2019 der erste Jahrgang starten: Aus mehr als 400 Bewerbungen aus allen fünf Kontinenten wurden 73 Promovierende in mehrstufigen Verfahren ausgewählt. Mit dem Beginn der ersten *PhD*-Kohorte starteten die *Max Planck Schools* im Rahmen eines feierlichen Symposiums am 11.09.2019 auch offiziell.

Die drei Piloten sollen in fünf Jahren die erfolgversprechendste Architektur erproben. Das BMBF unterstützt die Aktivitäten der Universitäten mit 45 Mio. Euro; erheblich investieren zudem die MPG und die Fraunhofer-Gesellschaft aus zentralen Mitteln, ebenso die beteiligten weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus Eigenmitteln.

Als ein Beitrag zur Fortentwicklung des deutschen Wissenschaftssystems versteht sich auch das Engagement der MPG beim Projekt DEAL. So ist die MPG für die Allianz der zehn großen deutschen Wissenschaftsorganisationen in Vorlage beim Umbau des wissenschaftlichen Verlagswesens gegangen und hat Anfang 2019 im Rahmen des Projekt DEAL den Vertrag mit Wiley über eine Tochtergesellschaft abgeschlossen. Im Januar 2020 konnte zudem ein Dreijahresvertrag mit Springer Nature abgeschlossen werden. Gegen eine jährliche Gebühr ermöglichen diese Vereinbarungen allen an DEAL beteiligten Institutionen den Zugang zu den jeweiligen wissenschaftlichen Journalen. So trägt das Engagement der MPG erheblich zur Förderung von *Open Science* bei, im digitalen Zeitalter Wissen zu entwickeln und zu verbreiten. Die beteiligten *stakeholder* entwickeln die Organisationsstrukturen und Finanzwege weiter.

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 *Max Planck Center* mit Partnern. 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 auch 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 1.4.3).

Ein weiteres Ziel in Europa ist, das Zusammenwachsen des Forschungsraums – einschließlich des Vereinigten Königreichs nach dessen Ausscheiden aus der EU und weiterer Nicht-EU-Länder – so-

wie 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 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. Zudem fand 2019 bereits die zweite Ausschreibung für wissenschaftliche Exzellenzzentren statt. Hierbei setzten sich drei Wissenschaftler durch, die im Verlauf von 2020 weitere Dioscuri-Zentren etablieren werden (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 essentiell, 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 in ihren 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. Insofern 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 Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie bzw. die Neugründung des Max-Planck-Institut für Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre (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, 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 in einem fortwährenden Erneuerungsprozess, so wie die Wissenschaft insgesamt. Unter begrenzten finanziellen 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 CYBERSICHERHEIT UND SCHUTZ DER PRIVATSPHÄRE

Der Senat der MPG beschloss in seiner Sitzung vom 23.11.2018 die Gründung eines Max-Planck-Instituts für Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre in Bochum.

Die Sicherheit der Gesellschaft und die Privatsphäre der Menschen hängen in zunehmendem Maße von der neuen Informationstechnologie ab. Fast alle Bereiche der Gesellschaft und viele Aspekte menschlichen Wirkens werden durch diese Technologien unterstützt und vermittelt: Industrie, Handel, Transport, Infrastruktur, Verteidigung, Verwaltung, Medien, Bildung, Unterhaltung, Presse und Meinungsbildung und nicht zuletzt politisches Handeln und das rechtsstaatlich-demokratische System. Deshalb wird es in Zukunft keine Sicherheit und Privatheit ohne Sicherheit und Privatheit in der Informationstechnologie geben.

Die technologische Entwicklung wird die Herausforderungen in puncto Sicherheit und Privatheit noch steigern, denn neue Funktionalitäten erzeugen neue Schwachstellen: Durch Anwendungen wie Telemedizin oder vernetzte Fahrzeuge steigt das Gefahrenpotential erheblich; soziale Netzwerke, verbunden mit umfangreicher Datensammlung und der verstärkten Abhängigkeit von Informationstechnologie generell, steigern die Risiken zusätzlich. Diesem Trend wirkt die fortschreitende Effizienz von Abwehrmechanismen nur zum Teil entgegen.

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, noch besser europäisches Exzellenzzentrum für die Grundlagenforschung und die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf seinem Gebiet bilden.



MPI für Verhaltensbiologie

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR VERHALTENS BIOLOGIE IN RADOLFZELL/KONSTANZ

Das Teilinstitut Radolfzell des MPI für Ornithologie verselbstständigte sich 2019 und wurde als MPI für Verhaltensbiologie neu gegründet. Im Kontext aktueller Diskussionen bezüglich der hohen wissenschaftlichen Relevanz von grundlegenden Fragen zur Biodiversität stellt sich mittlerweile die existenzielle Frage, welche Auswirkungen das Massensterben – insbesondere von Insekten, Vögeln und wildlebenden Säugetieren – für das Funktionieren von Ökosystemen wie für menschliche Gesellschaften insgesamt haben kann und welche Maßnahmen des Gegensteuerns notwendig sind. Aufgrund der komplementären und synergistischen Forschungsausrichtungen wurde Prof. Margaret Crofoot von der University of California, seit 2018 Alexander von Humboldt-Professorin für die Universität Konstanz, als dritte Direktorin berufen. Diese Berufung verspricht neue und umfassende Einblicke in kollektive Verhaltensweisen von Tieren in ihrer natürlichen Umgebung.

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.

MAX-PLANCK-FORSCHUNGSSTELLE FÜR DIE WISSENSCHAFT DER PATHOGENE

Genome Editing ist eine der großen wissenschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit. Prof. Emmanuelle Charpentier gilt als eine der Entdeckerinnen der CRISPR-Cas9-Technologie. Mit dieser sogenannten „Gen-Schere“ können gezielt DNA-Abschnitte in Genen entfernt oder eingefügt werden. Seit 2016 treibt die MPG die institutionelle Verselbstständigung der Abteilung von Prof. Charpentier am MPI für Infektionsbiologie in Berlin als selbstständige Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene voran. Ziel dieser Gründung ist es, dem Forschungsgebiet die notwendige Sichtbarkeit zu verleihen und weitere Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten. 2018 wurden für die Forschungsstelle von Prof. Charpentier weitere wichtige administrative und räumliche Voraussetzungen geschaffen. Im Frühjahr 2019 hat Prof. Charpentier den Ruf an die Max-Planck-Forschungsstelle, die sie zuvor bereits seit ihrer Gründung im Jahr 2017 kommissarisch leitete, angenommen. Die Generalverwaltung der MPG treibt unterdessen die Gewinnung eines adäquaten Grundstückes für die Unterbringung weiter voran.

CYBER VALLEY – EUROPAS NEUES ZENTRUM ZUR ERFORSCHUNG KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Ein weiteres Beispiel für die thematische Neuorientierung eines Instituts ist das MPI für Intelligente Systeme (MPI-IS), das aus dem ehemaligen MPI für Metallforschung hervorgegangen ist und den Grundstein für das *Cyber Valley* in der Region Stuttgart-Tübingen legte. *Cyber Valley* ist die größte europäische Forschungskoooperation aus Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI). Sie fördert einerseits den wissenschaftlichen Nachwuchs in den Bereichen Maschinelles Lernen, Computer Vision und Robotik und beflügelt andererseits durch gemeinsame Forschungsprojekte den Austausch und Technologietransfer zwischen anwendungsbezogener Industrieforschung und von Neugier getriebener Grundlagenforschung.

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, Porsche AG, Robert Bosch GmbH und ZF Friedrichshafen AG gefördert.

2019 wurde auch die Fraunhofer-Gesellschaft Partnerin der Forschungsinitiative, wodurch der Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Industrie noch stärker gefördert wird.

Ein Kooperationsvertrag regelt die Rechte und Pflichten der Partner, die Struktur, die gemeinsame Finanzierung und die Nutzung der Ergebnisse. Mittelfristig wird die Etablierung einer eigenständigen Managementeinheit für das *Cyber Valley* geplant.



Forschende im Cyber Valley

Die *Cyber Valley*-Partner 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 neue Forschungseinrichtungen am Standort Tübingen für mehrere hundert Mitarbeiter*innen auf. Die *Cyber Valley*-Partner leisten zudem einen entscheidenden Beitrag zur Entwicklung eines einmaligen Forschungsökosystems in der Region Stuttgart-Tübingen.

Bisher wurden insgesamt neun *Cyber Valley*-Forschungsgruppen am MPI für Intelligente Systeme und an den Universitäten Stuttgart und Tübingen eingerichtet. Am MPI für Intelligente Systeme sind folgende Gruppen vertreten: „*Intelligent Control Systems*“, „*Bio-inspired Robotics*“, „*Embodied Vision*“, „*Interdisciplinary 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. Im Juli 2019 wurde die neue *Cyber Valley*-Forschungsgruppe „*Biomedical Systems*“ an der Universität Stuttgart gegründet. Eine zweite Forschungsgruppe ist dort derzeit in Planung.

Darüber hinaus sind bereits fünf neue Universitätslehrstühle entstanden, fünf weitere Lehrstühle an den Universitäten Tübingen und Stuttgart befinden sich aktuell in der Ausschreibung bzw. im Besetzungsverfahren. Ein von Bosch finanzierter Stiftungslehrstuhl für „Maschinelles Lernen“ an der Universität Tübingen ist seit Mai 2018 besetzt. Ein von Daimler finanzierter Stiftungslehrstuhl für „*Entrepreneurship in Technology and Digitalization*“ besteht seit Januar 2020 an der Universität Stuttgart.

In Kooperation mit den Universitäten Stuttgart und Tübingen startete im Herbst 2017 zudem die Graduiertenschule *IMPRS for Intelligent Systems*, die einen entscheidenden Beitrag dazu leistet, junge Forscher*innen auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz und Robotik nach Europa zu holen bzw. in Europa zu halten. Bis jetzt sind mehr als 2.000 Bewerbungen eingegangen; derzeit promovieren bereits über 100 Doktorand*innen an der IMPRS-IS.

In naher Zukunft sind gemeinsame Neubauvorhaben als physische Zentren von *Cyber Valley* in Stuttgart und Tübingen geplant, unterstützt durch eine Sonderfinanzierung des Landes Baden-Württemberg.

Das *Cyber Valley* stößt auf reges Interesse bei Wissenschaft, Wirtschaft und in der Öffentlichkeit. Es gibt enge Verbindungen zu zahlreichen wissenschaftlichen Initiativen. So ist das MPI für Intelligente Systeme an vier der fünf neuen 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. Nicht zuletzt haben 2019 das MPI und die Universität Tübingen unter der Schirmherrschaft des Ministerpräsidenten des Landes Baden-Württemberg einen neuen Schülerwettbewerb für Künstliche Intelligenz ins Leben gerufen. An der ersten Ausrichtung des Bundeswettbewerbs Künstliche Intelligenz haben mehr als 2.500 Schüler*innen teilgenommen.

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 KI in Gesellschaft und Wirtschaft auslösen wird, auf der Basis europäischer Werte verantwortlich zu gestalten. Bei zahlreichen Dialog-, Präsentations- und Besuchsformaten in der Region sowie bundesweit, u.a. auch der „MS Wissenschaft“ im Wissenschaftsjahr

Künstliche Intelligenz, gab es Möglichkeiten für die Öffentlichkeit, sich über das *Cyber Valley* zu informieren und auszutauschen.

Zudem richtete das *Cyber Valley* im August 2019 einen neuen öffentlichen Beirat ein. Das *Cyber Valley Public Advisory Board* (PAB) ist ein unabhängiges Gremium, das die ethischen und sozialen Auswirkungen von Forschungsprojekten im *Cyber Valley* bewertet. Seine Aufgabe ist es, 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.

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 ggf. 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. Derzeit gibt es sieben Max-Planck-Netzwerke.

Max-Planck-Netzwerke 2019

MaxNet Evolution of Hominoid Brain Connectomics

MaxNet on Big-Data-Driven Materials Science

MaxNetAging / MaxNetAging Research School MNARS

MaxNet Energy on Materials and Processes for Novel Energy Systems

Max Planck Research Network Synthetic Biology – MaxSynBio

Max-Planck-Netzwerk Toward a History of Knowledge: Generation, Legitimation, Globalization

Max-Planck-Netzwerk From single particle settling to global ocean biogeochemistry modeling: Assessing biological carbon pump efficiency (Carbon Pump)

1.4 Wettbewerb um Ressourcen

1.4.1 Organisationsinterner Wettbewerb

PROGRAMMPORTFOLIO DER MPG

Zur Förderung des organisationsinternen Wettbewerbs wurden auch 2019 etwa zehn Prozent des Gesamtvolumens der MPG (rund 177 Mio. Euro) aufgewendet. Die MPG nutzt diese Mittel für die Verfolgung ihrer langfristigen Ziele – hierzu hat sie missionsorientiert ein umfangreiches Programmportfolio entwickelt. Dazu gehören: *International Max Planck Research Schools*

(IMPRS), themenoffen ausgeschriebene Max-Planck-Forschungsgruppen, Lise-Meitner-Exzellenzprogramm, Otto-Hahn-Gruppen, MPG-FhG-Kooperationen, *Max Planck Fellows* oder auch die *Max Planck Center*.

Der mit dem Pakt für Forschung und Innovation verbundene Mittelaufwuchs ermöglicht es der MPG, gerade durch den internen Wettbewerb sowohl innovative Forschung zu betreiben als auch neue Maßstäbe in der Nachwuchsförderung und Chancengerechtigkeit zu setzen. 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 Forschungs-ideen kurzfristig aufzugreifen, die Attraktivität der Organisation für den wissenschaftlichen Nachwuchs – insbesondere auch für Wissenschaftlerinnen – zu steigern und die Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Partnern 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 63 IMPRS (Stichtag 31.12.2019) wurden fünf verlängert, drei neu ausgerichtet und drei neu bewilligt. 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 Promovend*innen bei ihren Projekten. Arbeitssprache ist Englisch. Schwerpunkt der dreijährigen Doktorand*innenzeit ist die selbstständige Forschungstätigkeit an zumeist interdisziplinären Themen in sich neu abzeichnenden Feldern der Wissenschaft. Darüber hinaus profitieren die Promovend*innen vom regelmäßigen Austausch in Workshops, *Summer Schools* oder auf Konferenzen.

Neubewilligung IMPRS	Partneruniversität
Mechanism of Mental Function and Dysfunction	Eberhard-Karls-Universität Tübingen
Elementary Particle Physics 2.0	Technische Universität München
Trustworthy Computing (IMPRS Trust)	Universität des Saarlandes
Neuausrichtung IMPRS	Partneruniversität
Understanding Complex Plant Traits using Computational and Evolutionary Approaches	Universität zu Köln
Marine Microbiology (IMPRS MarMic)	Universität Bremen
Chemical Communication in Ecological Systems	Friedrich-Schiller-Universität Jena
Verlängerung IMPRS	Partneruniversität
Reactive Structure Analysis for Chemical Reactions (IMPRS-ReChArge)	Ruhr-Universität Bochum
Molecular Organ Biology (IMPRS-MOB)	Justus-Liebig-Universität Gießen
Physics of Biological and Complex Systems	Georg-August-Universität Göttingen
Language Sciences	Radboud University Nijmegen
Molecular Biomedicine	Westfälische Wilhelms-Universität Münster

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 verlängert werden. Mehr als zwei Drittel aller Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen haben nach dieser Tätigkeit den Schritt auf eine W2- oder W3-Stelle oder auf eine vergleichbare Position an einer Universität oder Forschungseinrichtung geschafft. 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 auch zur Verjüngung der deutschen Professor*innenschaft.

Themenoffen ausgeschriebene Max-Planck-Forschungsgruppen 2019

21 Rufe zur Leitung einer Max-Planck-Forschungsgruppe ausgesprochen;
2019 erfolgten 15 Rufannahmen mit Vertragsbeginn entweder 2019 oder 2020

11 Verlängerungen von Max-Planck-Forschungsgruppen

4 Auslauffinanzierungen von Max-Planck-Forschungsgruppen wegen Wegberufungen genehmigt

Eine Übersicht über die Max-Planck-Forschungsgruppen im Berichtsjahr 2019 zeigt die Bandbreite der geförderten Themen und Ideen.

Thema der Max-Planck-Forschungsgruppe (Ausschreibung 2018/2019, Rufannahme 2019/2020)	Max-Planck-Institut
Understanding cell-specific nutrient uptake and biotic interactions in plant roots	MPI für Pflanzenzüchtungsforschung
Bringing colour to cryo-EM: Application of electron energy loss imaging to single-particle analysis	MPI für Biophysik
Microbial determinants of folivory	MPI für Evolutionsbiologie
Evolution of complexity, specificity, and functional novelty in protein complexes	MPI für terrestrische Mikrobiologie
Biophysical Engineering of Life	MPI für medizinische Forschung
Integrated Sensors based on Counterpropagating Light and Microresonator Soliton Combs	MPI für Physik des Lichts
Controlling cell function with light-regulated switches and surface micropatterns	MPI für Physik des Lichts
Molecular fieldoscopy	MPI für Physik des Lichts
Exploring the emergence of complex dynamics: from atto- to picosecond electron-nuclear coupling in Liquid Crystals	MPI für Kernphysik
Accelerating Compact Object Mergers with Dynamical Interactions in Multiple Star Systems	MPI für Astrophysik

The Future of Criminal Justice Today: A Comparative Study of Big Data and Artificial Intelligence in Policing	MPI für ethnologische Forschung
Structure, meaning, and the rhythms of neural computation	MPI für Psycholinguistik
Vocal learning, chorusing seal pups, and the evolution of human rhythm	MPI für Psycholinguistik
The cognitive, computational and neural mechanisms underlying decisions about real-world objects	MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften
Plant pathogen coevolution	MPI für Entwicklungsbiologie

LISE-MEITNER-EXZELLENZPROGRAMM

Acht von neun Wissenschaftlerinnen der ersten internationalen Ausschreibung des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms starteten 2019 mit dem Aufbau ihrer Forschungsgruppe. 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
Dr. Daniela Vallentin	MPI für Ornithologie
Dr. Gesa Hartwigsen	MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften
Dr. Meritxell Huch	MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik
Dr. Eleanor Scerri	MPI für Menschheitsgeschichte
Prof. Dr. Simone Kühn	MPI für Bildungsforschung
Dr. Laura Spitler	MPI für Radioastronomie
Dr. Mariana Rossi Carvalho (Start 2020)	MPI für Struktur und Dynamik der Materie
Dr. Maria Bergemann	MPI für Astronomie
Dr. Anna Ijjas	MPI für Gravitationsphysik

OTTO-HAHN-GRUPPEN (SIEHE AUCH KAPITEL 5.1.2)

Drei Nachwuchswissenschaftlerinnen wurden im Berichtsjahr mit dem *Otto Hahn Award* ausgezeichnet. Damit 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. 2019 wurden vier Verlängerungsanträge für weitere zwei Jahre bewilligt.

Otto Hahn Awardees 2019	Max-Planck-Institut
Dr. Helene Schmidt	MPI für Hirnforschung
Dr. Johanna Simon	MPI für Polymerforschung
Dr. Viviane Slon	MPI für evolutionäre Anthropologie
Bewilligung eines Verlängerungsantrags für weitere zwei Jahre	Max-Planck-Institut
Dr. Samuel Meek	MPI für biophysikalische Chemie
Dr. Alexander Stein	MPI für biophysikalische Chemie
Dr. Andreas Reiserer	MPI für Quantenoptik
Dr. Mark Engelhard	MPI für ausländisches und internationales Strafrecht

MPG-FHG-KOOPERATIONEN (SIEHE AUCH KAPITEL 2.2)

2019 konnten vier neue MPG-FhG-Kooperationen bewilligt werden. Im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation sind seit 2005 an der Schnittstelle zwischen angewandter Forschung und Grundlagenforschung auf diese Weise 48 Kooperationsprojekte mit der Fraunhofer-Gesellschaft identifiziert und in die Förderung aufgenommen worden.

Forschungsthema der 2019 bewilligten MPG-FhG-Kooperationsprojekte	Max-Planck-Institut	Fraunhofer-Institut
Racetrack memory scaling for ultra-dense and energy-efficient data storage (RASCAL)	MPI für Mikrostrukturphysik	Fraunhofer-Institut für photonische Mikrosysteme IPMS
Optogenetische OLED-auf-CMOS Stimulatoren für die innovative Therapie neurosensorischer Erkrankungen (NeurOpto)	MPI für experimentelle Medizin	Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP
Novel platform technology to revolutionize clinical chemistry and medical diagnostics (Snifit4Health)	MPI für medizinische Forschung	Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI, Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF
Carbon-Xerogel-Materialien für elektrische Energiespeicherung (CarboGels)	MPI für Kohlenforschung	Fraunhofer-Institut für Umwelt, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

MAX PLANCK FELLOW-PROGRAMM (SIEHE AUCH KAPITEL 2.1)

2019 wurden 19 *Max Planck Fellows* neu ausgewählt, wovon drei *Fellows* für *Max Planck Graduate Center* berufen wurden. Die Zusammenarbeit mit sechs weiteren *Max Planck Fellows* wurde verlängert. Das *Max Planck Fellow*-Programm fördert die Zusammenarbeit von herausragenden Hochschullehrer*innen mit Wissenschaftler*innen der MPG. Die Bestellung als *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.

2019 neu bestellte Max Planck Fellows	Universität	Max-Planck-Institut
Prof. Dr. Laura Na Liu	Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	MPI für Festkörperforschung
Prof. Dr. Seamus Davis	University of Oxford	MPI für chemische Physik fester Stoffe
Prof. Dr. Jörg Wachtrup	Universität Stuttgart	MPI für Festkörperforschung
Prof. Dr. Evelin Schröck	Technische Universität Dresden	MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik
Prof. Dr. Claudia Draxl	Humboldt-Universität zu Berlin	Fritz-Haber-Institut
Prof. Dr. Lars Angenent	Eberhard-Karls-Universität Tübingen	MPI für Entwicklungsbiologie
Prof. Dr. Nikos Koutsoulieris	Ludwig-Maximilians-Universität München	MPI für Psychiatrie
Prof. Dr. Michael Potente	Max-Delbrück-Center/Goethe-Universität Frankfurt	MPI für Herz- und Lungenforschung
Prof. Dr. Franz Bairlein	Institute for Avian Migration	MPI für Verhaltensbiologie
Prof. Dr. Anthony Lin	Universität Kaiserslautern	MPI für Softwaresysteme
Prof. Dr. Regina Palkovits	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	MPI für chemische Energiekonversion
Prof. Dr. Georg Woltersdorf	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	MPI für Mikrostrukturphysik
Prof. Dr. Jan Hofkens	Katholieke Universiteit Leuven	MPI für Polymerforschung
Prof. Dr. Michael Joswig	Technische Universität Berlin	MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften
Prof. Dr. Thorsten Keiser	Justus-Liebig-Universität Gießen	MPI für Europäische Rechtsgeschichte
Prof. Dr. Stefan Grimme	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	MPI für Kohlenforschung
Prof. Dr. Patrick Haggard	University College London	MPI für Physik komplexer Systeme
Prof. Dr. Doris Tsao	California Institute of Technology	Max Planck Florida Institute for Neuroscience
Dr. Michael Halassa	Massachusetts Institute of Technology	Max Planck Florida Institute for Neuroscience

MAX PLANCK CENTER (SIEHE AUCH KAPITEL 3.1)

Im Berichtsjahr 2019 wurden drei neue *Max Planck Center* bewilligt. Die Kooperationsverträge werden derzeit verhandelt. Wenn diese ihre Arbeit aufgenommen haben, wird es dann insgesamt 23 *Max Planck Center* geben. Zudem wurden zwei *Center* verlängert. 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 und auf diese Weise ihren wechselseitigen Zugang zu besonderen Forschungseinrichtungen oder Infrastrukturen eröffnen.

Forschungsthema der 2019 neu bewilligten Max Planck Center	Max-Planck-Institute	Externer Partner
Max Planck-University of Toronto Centre for NeuroPhysics	MPI für Mikrostrukturphysik (federführend), MPI für Intelligente Systeme MPI für Physik des Lichts MPI für Hirnforschung MPI für Neurobiologie MPI für Dynamik und Selbstorganisation	University of Toronto, Toronto, CA
Max Planck Center on next Generation Insect Chemical Ecology (nGICE) together with the Lund University and the Swedish University for Agricultural Sciences (SLU)	MPI für chemische Ökologie	Lund University, Lund, SE, Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, SE
Max Planck-Cardiff Centre on the Fundamentals of Heterogeneous Catalysis	MPI für Kohlenforschung (federführend) Fritz-Haber-Institut MPI für chemische Energiekonversion	Cardiff University, Cardiff, GB
Forschungsthema der 2019 verlängerten Max Planck Center	Max-Planck-Institute	Externer Partner
Max Planck-University of Ottawa Centre for Extreme and Quantum Photonics	MPI für Physik des Lichts (federführend) MPI für Quantenoptik	University of Ottawa, Ottawa, CA
Max Planck-ETH Center for Learning Systems	MPI für Intelligente Systeme	ETH Zürich, Zürich, CH

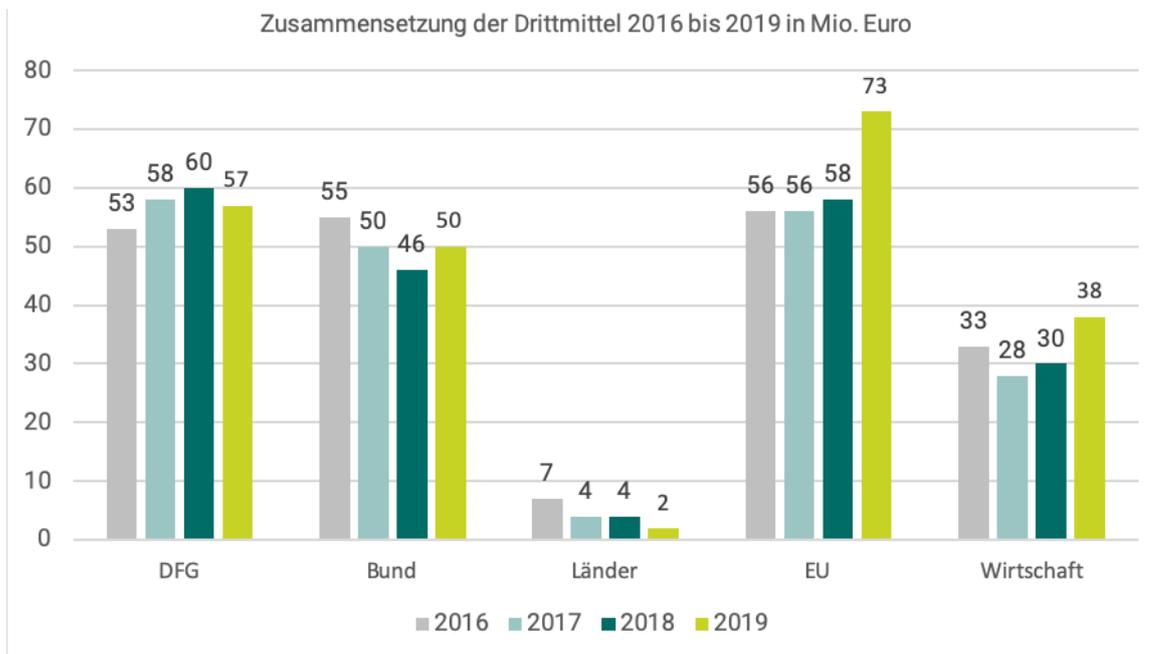
1.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

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 1.4.3). Neben der Beteiligung an der Exzellenzstrategie (siehe Kapitel 2.2) sind die koordinierten Programme der DFG von zentraler Bedeutung. Ein weiterer substanzieller Drittmittelposten ist die Projektförderung des Bundes.

2019 sind rund 57 Mio. Euro Drittmittel (davon rund 30 Mio. Euro in koordinierten Programmen) von der DFG eingegangen, was einen leichten Rückgang um rund fünf Prozent bedeutet. Die Zuschüsse von der EU (inklusive *ERC Grants* und EFRE-Mitteln) lagen mit circa 73 Mio. Euro um etwa 20 Prozent über dem Vorjahreszeitraum. Die vom Bund erhaltenen Fördermittel betragen etwa 50 Mio. Euro und bewegten sich dabei um rund sieben Prozent über dem Vorjahresniveau. Bei den Mitteln der Länder zeigte sich ein Rückgang (von rund vier Mio. Euro 2018 auf rund zwei Mio. Euro 2019).

Des Weiteren flossen 2019 von der „Wirtschaft“ (nicht öffentliche Drittmittelgeber) rund 38 Mio. Euro an Mitteln zu, hier war ein deutlicher Zuwachs von 24 Prozent gegenüber dem Vorjahr zu beobachten.



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 2019 an 186 Sonderforschungsbereichen, 94 Graduiertenkollegs, 68 Schwerpunktprogrammen, 2 Forschungszentren und 82 Forschungsgruppen beteiligt:

Beteiligung an koordinierten Programmen der DFG im Jahr 2019* (* Erste oder weitere Forschungsstelle an einem Institut der MPG)	
Sonderforschungsbereiche	186
Graduiertenkollegs	94
Schwerpunktprogramme	68
Forschungszentren	2
Forschungsgruppen	82

1.4.3 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 2019 fortsetzen: Mit insgesamt 19 eingeworbenen *Starting Grants*, vier *Consolidator Grants* und acht *Advanced Grants* sowie der Beteiligung an vier *Synergy Grants* mit fünf *Principle Investigators* (PIs) – ein neues ERC-Förderinstrument der Verbundforschung für Spitzenforschung – verzeichnete die MPG in der Ausschreibungsrunde der *ERC Grants* wie 2018 ein vorbildliches Ergebnis. Damit war die MPG in Deutschland die mit Abstand erfolgreichste Einrichtung.

ERC Wettbewerbe 2019*	MPG-Hosts (PIs)
Starting Grants	19
Consolidator Grants	4
Advanced Grants	8
Synergy Grants	5

* 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 zusammen mit der University of Oxford den zweiten Platz in der Bestenliste der Host-Einrichtungen.

Die fünf erfolgreichsten Einrichtungen ⁴	Total Grants	Advanced Grants	Consolidator Grants	Starting Grants
1. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	527	123	144	260
2. University of Oxford	259	103	61	95
2. Max-Planck-Gesellschaft	259	95	40	124
4. University of Cambridge	250	87	52	111
5. University College London	184	57	43	84

1.5 Forschungsinfrastrukturen

BETEILIGUNG AN FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Forschungsinfrastrukturen sind umfangreiche, von und für mehrere Partner 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 Trägerinstitutionen finanziert wurden und an denen die MPG als Konsortialpartnerin beteiligt ist:

⁴ Basis für die Datenauswertung ist der Jahresbericht des ERC 2018 vom März 2019. Ergänzt werden diese Daten um die eingeworbenen Grants 2019.

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 High-Tech 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).

Klimahöchstleistungsrechner 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

SERVICES FÜR GRUNDLAGENFORSCHUNG IM DIGITALEN ZEITALTER

Die Digitalisierung im weitesten Sinne prägt zunehmend das Arbeiten in den MPI. Mit zwei zentralen Serviceeinrichtungen, die Dienstleistungen für die Nutzung von digitalen wissenschaftlichen Informationsressourcen und Forschungsdaten bereitstellen, unterstützt die MPG ihre Wissenschaftler*innen dabei, die Potentiale der Digitalisierung im Forschungsprozess bestmöglich zu nutzen und innovative Anwendungsszenarien zu verwirklichen.

Hochleistungsrechnen und die Unterstützung datenintensiver Wissenschaften stehen im Fokus der **Max Planck Computing and Data Facility** (MPCDF) und werden von mehr als der Hälfte aller MPI genutzt. Als Kompetenzzentrum der MPG für datenintensive Wissenschaft betreibt die MPCDF eines der größten wissenschaftlichen Datenzentren in Europa und optimiert komplexe Anwendungscodes aus Materialwissenschaften, Lebenswissenschaften, Astrophysik und Plasmaphysik bis hin zur Modellierung von demografischen Prozessen für den Einsatz auf Hochleistungsrechnern. Darüber hinaus bietet sie Unterstützung beim Datenmanagement sowie für die Visualisierung und Exploration von Simulationsdaten.

Die MPCDF ist an der *Partnership for Advanced Computing in Europe* (PRACE) beteiligt und trägt so zu einer paneuropäischen Infrastruktur für Hochleistungsrechnen (HPC) sowie zur Organisation einer jährlich stattfindenden internationalen HPC-Sommerschule für die besten Doktorand*innen auf diesem Gebiet aus Europa, USA, Kanada und Japan bei.

Der an der MPCDF seit 2018 betriebene **MPG-Hochleistungsrechner** COBRA wurde 2019 erweitert. Auch das 2016 beschaffte Ergänzungs-Cluster DRACO ist weiterhin voll ausgelastet. Darüber hinaus betreibt die MPCDF Linux-Cluster und Datenspeicher für mehr als 25 MPI. Die MPCDF bildet das **Archiv für digitale Forschungsdaten** aus allen Bereichen der MPG (außer Klimaforschung). Der Archivdatenbestand wächst weiterhin rasant und nähert sich der 200 PByte-Grenze.

Für die deutsche **Nationale Forschungsdaten-Infrastruktur** (NFDI) engagiert sich die MPCDF in drei Konsortialvorhaben, die zum Ziel haben, 2020 zu den ersten geförderten NFDI-Projekten zu zählen. Insgesamt sind zehn MPI an verschiedenen NFDI-Konsortialvorhaben beteiligt, einige MPI sind sogar in mehreren Konsortien eingebunden. Nationale Beiträge zur European Open Science Cloud (EOSC) nehmen inzwischen ebenfalls Gestalt an.

Die **Max Planck Digital Library** (MPDL) ist innerhalb der MPG für die Versorgung der MPI mit wissenschaftlicher Information und die Unterstützung von webbasierter, wissenschaftlicher Kommunikation verantwortlich.

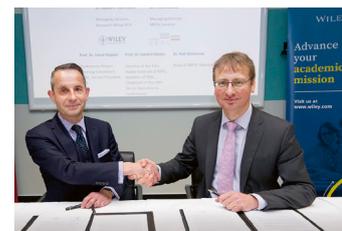
Anfang 2019 wurde nach mehrjährigen Verhandlungen im Rahmen von **DEAL** ein bundesweiter Open Access-Transformationsvertrag mit dem Verlag Wiley abgeschlossen. Um die Unterzeichnung des Vertrags zu ermöglichen, gründete die MPG die MPDL Services GmbH. Faktisch muss die MPDL damit ähnliche Services, wie sie sie bisher nur den Instituten der MPG erbracht hat, für Hunderte von Einrichtungen in Deutschland organisieren.⁵ Auch an den Verhandlungen für einen DEAL-Vertrag mit Springer Nature ist die MPDL maßgeblich beteiligt. Am 22.08.2019 konnte eine Rahmenvereinbarung für den nächsten DEAL-Vertrag fixiert werden. Im Januar 2020 wurde der Vertrag dann unterzeichnet und trat rückwirkend zum 01.01.2020 in Kraft.⁶

Durch Verträge der MPDL standen den Wissenschaftler*innen in der MPG Ende 2019 fast 8.500 qualitätsgesicherte Zeitschriften als **Open Access-Publikationsorgane** zur Verfügung, bei denen die Publikationskosten aus zentralen Mitteln übernommen werden. Damit liegt die MPG international an der Spitze. Gleichzeitig treibt sie über die „Open Access 2020“-Initiative (OA2020) die globale Open Access-Transformation voran: Im Oktober 2019 tauschten sich beim von der MPDL organisierten *Summit of Chief Negotiators* Teilnehmer*innen aus 30 Ländern über ihre Erfahrungen bei Verhandlungen mit Wissenschaftsverlagen aus und diskutierten nächste Schritte zur Umsetzung der Open Access-Transformation. Die von der MPDL betriebene ESAC-Initiative⁷ wurde als zentrale internationale Registrierungsstelle für transformative Open Access-Verträge etabliert.

Das **Publikationsrepositorium** der MPG, MPG.PuRe, wird von 80 Einrichtungen der MPG genutzt. Dies entspricht einem Zuwachs von sechs Einrichtungen seit 2018. Das Repositorium enthält aktuell Informationen zu 386.000 Publikationen (2018: 348.000). Dabei sind 118.000 Volltexte hinterlegt, von denen 60.000 öffentlich zugänglich sind. Die Anzahl der monatlichen Besuche der Plattform hat sich von 24.000 (2018) auf 25.000 leicht gesteigert.

Im Bereich **digitaler Infrastrukturen** hat die MPDL 2019 ein internationales Konsortium zum Aufbau und Betrieb einer *Wissenschafts-Blockchain*⁸ gegründet. Dabei stehen Nutzungsszenarien wie die Überprüfung der Authentizität von Forschungsdaten, der Nachweis von geistigem Eigentum oder die Begutachtung durch Fachkolleg*innen im Zentrum des Interesses. Ende 2019 waren 17 Forschungseinrichtungen aus zehn Ländern Mitglied im bloxberg-Konsortium⁹, u.a. die Fraunhofer-Gesellschaft, das KIT, das University College London und die Carnegie Mellon University.

Software spielt in allen Bereichen der Grundlagenforschung eine zunehmend zentrale Rolle. Ihr Einsatz reicht von Textverarbeitungsprogrammen bis zu hochspezialisierter Software zur Steuerung und Auswertung komplexer Experimente. Auf Wunsch des Wissenschaftlichen Rats der MPG erfolgt seit 2018 ein systematischer Aufbau einer zentralen Versorgung mit Lizenzen für institutsübergreifend benötigte Softwareprodukte durch die MPDL. 2019 wurde diese Software-Grundversorgung deutlich ausgebaut und die Förderung von MPG-relevanten *Open Source* Software-Produkten aufgenommen.



Vertrag zwischen DEAL und Wiley abgeschlossen. Dr. Guido Herrmann, Managing Director Wiley-VCH, und Dr. Frank Sander, Managing Director Max Planck Digital Library Services

5 Bis Ende 2019 hat die MPDL Services GmbH Verträge zur Teilnahme von ca. 430 Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland am DEAL-Abkommen mit Wiley abgeschlossen.

6 <https://openaccess.mpg.de/deal-springernature>.

7 <https://esac-initiative.org>.

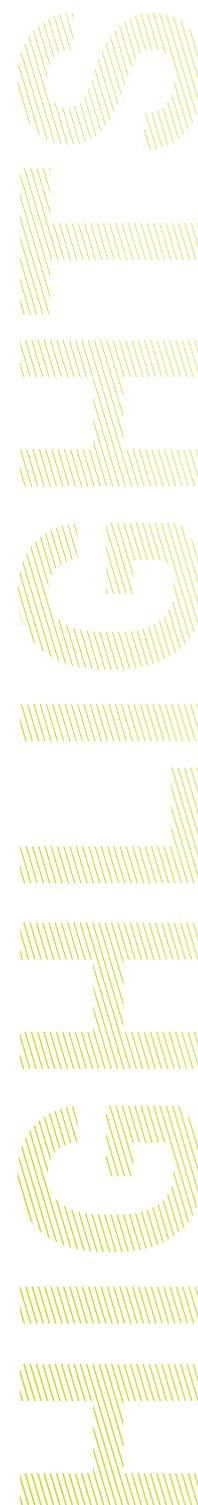
8 <https://www.mpg.de/13413856/erste-internationale-blockchain-fuer-die-wissenschaft-bloxberg>.

9 <https://bloxberg.org>.

2. Vernetzung im Wissenschaftssystem

HIGHLIGHTS 2019

- › Die derzeit 340 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. Zudem leistet die MPG mit mehr als **6.302 Semesterwochenstunden** einen beträchtlichen Beitrag zur universitären Lehre (siehe Kapitel 2.1).
- › Mit den **Max Planck Schools** entsteht ein international sichtbares und wettbewerbsfähiges Graduiertenprogramm, um vielversprechende Talente frühzeitig für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen bzw. hier zu halten. **Offiziell eröffnet** wurden die drei ersten *Max Planck Schools* am **11.09.2019** während eines feierlichen Symposiums, bei dem u.a. Bundesforschungsministerin Anja Karliczek die Promovierenden und alle Netzwerkpartner*innen begrüßte (siehe Kapitel 2.1).
- › Die MPG engagiert sich erheblich in der **Exzellenzstrategie**. 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 (siehe Kapitel 2.2).
- › Für die 2019 laufenden 14 Vorhaben der **Kooperation der MPG mit der Fraunhofer-Gesellschaft** stellte die MPG Fördermittel in Höhe von mehr als 2,2 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).
- › Ein weiteres Kooperationsinstrument der MPG mit den Universitäten sind die **Max Planck Fellows**. 2019 haben zwölf neue *Max Planck Fellows* ihre Arbeit aufgenommen. Mit dem *Max Planck Fellow*-Programm können herausragende Hochschullehrer*innen ihre Forschung an einem MPI vertiefen (siehe Kapitel 2.1).
- › 2019 spielte bei rund der Hälfte der W3-Berufungen an MPI die Frage nach den Karrierechancen der (Ehe-)Partner*innen eine zentrale Rolle, ebenso die Frage nach dem sozialen Umfeld hinsichtlich weiterer Familienmitglieder. Die Aktivitäten der **Koordinationsstelle Dual Career, Welcome & Integrationservices** in der Generalverwaltung wurden deshalb konsequent ausgebaut (siehe Kapitel 2.3).



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 2019 hat sie vielfältige Formen der Zusammenarbeit vorangetrieben.

Die derzeit 340 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 6.302 Semesterwochenstunden leistete die MPG 2019 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 2019 insgesamt 37 gemeinsam mit einer Universität berufene Professor*innen an MPI tätig.

MAX PLANCK SCHOOLS

Mitte Dezember 2018 unterzeichneten die tragenden Partnerorganisationen der *Max Planck Schools* – die MPG, die Fraunhofer-Gesellschaft sowie zehn Universitäten – in Berlin die Kooperationsvereinbarungen für die drei Pilot-Schools. Zu diesen Vereinbarungen sind im Lauf des Jahres 2019 zahlreiche weitere Universitäten beigetreten, sodass sich mittlerweile insgesamt 21 Universitäten an dem Projekt beteiligen. Darüber hinaus wurden im Frühjahr in Schools-spezifischen, mehrstufigen Auswahlverfahren 73 internationale Bewerber*innen als zukünftige Promovierende ausgewählt. Offiziell eröffnet wurden die *Max Planck Schools* am 11.09.2019 während eines feierlichen Symposiums im Harnack-Haus in Berlin, bei dem u.a. Bundesforschungsministerin Anja Karliczek die Promovierenden und alle Netzwerkpartner*innen begrüßte. Die zweite Bewerbungs- und Auswahlphase läuft seit Oktober 2019 (bis April 2020).

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 und zu halten. Institutionell gefördert, vernetzen sich hierzu Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, um mittels dreier Pilot-Schools die deutschlandweit verteilte Exzellenz auf einem innovativen Forschungsfeld zu bündeln. Mittlerweile sind zur wissenschaftlichen und persönlichen Betreuung der Promovierenden 146 Wissenschaftler*innen durch die Präsidenten der MPG und HRK als *Fellows of the Max Planck Schools* bestellt. Sie bilden ein überregionales Forschungs- und Qualifizierungs-Netzwerk, um auf diese Weise besonders talentierte Nachwuchswissenschaftler*innen aus aller Welt anzuziehen.

Im Wettbewerb Mitte 2017 ausgewählt, starteten zum 11.09.2019 zunächst drei Schools: die *Max Planck School of Cognition*, die *Max Planck School Matter to Life* und die *Max Planck School of Photonics*. In einer fünfjährigen Pilotphase soll an diesen drei Schools die erfolgversprechendste Architektur erprobt werden. Das BMBF unterstützt in dieser Erprobungsphase die Aktivitäten der Universitäten mit 45 Mio. Euro; erheblich investieren zudem die MPG und die Fraunhofer-Gesellschaft.



Beim Kick-off-Symposium der Max-Planck-Schools: Max-Planck-Vizepräsident Ferdi Schüth (links) mit Nobelpreisträger Stefan Hell und den Studierenden Niklas Rindtorff, Bojana Grujičić und Karl Michael Ziems.

schaft aus zentralen Mitteln, ebenso die beteiligten Institute aller außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus Eigenmitteln.

MAX PLANCK FELLOWS ALS WEITERES KOOPERATIONSMITTEL

Ein Kooperationsinstrument der MPG mit den Universitäten sind auch die *Max Planck Fellows*. 2019 wurden 19 neue *Max Planck Fellows* ausgewählt, zwölf haben ihre Arbeit aufgenommen. Sie forschen an MPI in Leipzig, Mülheim, Saarbrücken, Halle, Tübingen, Dresden, München, Stuttgart, Mainz und Radolfzell (siehe auch Kapitel 1.4.1). 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.

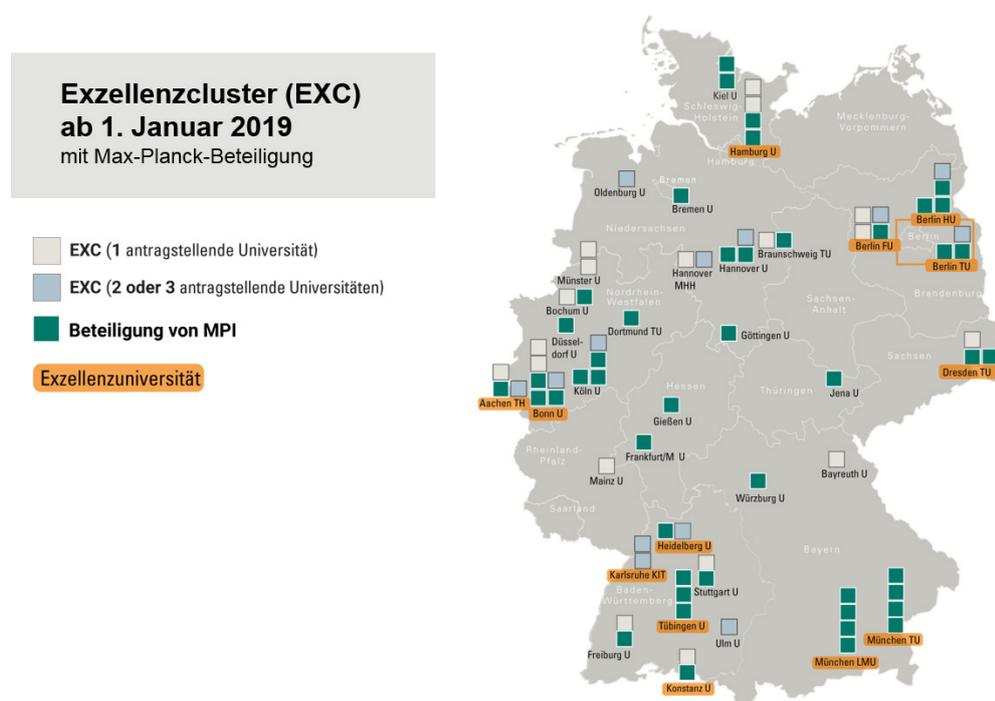
2.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation

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.

Am 28. und 29.09.2017 hat das Expert*innengremium zur Auswahl der Exzellenzcluster aus 195 Skizzen 88 Projekte ausgewählt und zur Einreichung eines Vollantrags aufgefordert. 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

Ein produktives Ergebnis des Pakts für Forschung und Innovation hinsichtlich der Vernetzung im Wissenschaftssystem ist die Kooperation zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) und der MPG. Ziel des Programms ist es, gemeinsame Projekte der Spitzenforschung umzusetzen und Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung in die Anwendung zu bringen. Somit wird durch dieses Programm die Lücke im Innovationsprozess und dessen Finanzierung geschlossen. Eine wesentliche Voraussetzung ist, dass die Institute beider Partnerorganisationen Teilbeiträge mit vergleichbarem wissenschaftlichen Anspruch und Nutzen einbringen und somit in steter Wechselwirkung voneinander profitieren. Auf diese Weise wird ein direkter Beitrag zur Entwicklung neuer Technologien mit hohem Verwertungspotential geleistet. Entscheidende Kriterien für die Förderzusage sind Exzellenz, Neuheitscharakter und Anwendungspotential der Vorhaben.

Seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation wurden 48 Projekte bewilligt, die sich auf 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. Für die im Berichtsjahr 2019 laufenden 14 Vorhaben stellte die MPG Fördermittel in Höhe von mehr als 2,2 Mio. Euro zentral bereit. Insgesamt wurden von beiden Forschungsorganisationen seit Beginn des Programms rund 50 Mio. Euro für die Kooperationsprojekte ausgegeben.

2018 hatte die Gutachter*innenkommission drei Kooperationsprojekte zur Förderung empfohlen. Diese Projekte wurden im Anschluss durch den Präsidenten der MPG und dem Vorstand der FhG bewilligt und nahmen Anfang 2019 ihre Arbeit auf.

In der Begutachtungssitzung der Antragsrunde 2019 am 04.11.2019 wurden vier Anträge für MPG-FhG-Kooperationen bewilligt und gingen Anfang 2020 in die Umsetzung. In einem dieser Projekte soll das Technologiekonzept der *Racetrack*-Speicher (*Racetrack Memory* = RTM) basierend auf Erkenntnissen der *Spin*-Orbitronik untersucht werden. Ein weiteres Kooperationsvorhaben wird sich mit der Entwicklung eines medizinischen *Point-of-Care*-Geräts zum Nachweis verschiedener Analyte im Blut befassen. Das Thema des dritten genehmigten Kooperationsprojekts ist die technologische Umsetzung der Herstellung von Carbon-Xerogel-Materialien und ihre Anwendung in Bipolarplatten und Vliesen von *Redox-Flow*-Batterien. Im vierten Projekt soll eine organische Leuchtdiode (OLED)-*on-Silicon* zum Einsatz in zukünftigen Medizinprodukten wie z.B. dem optischen Cochlea-Implantat (oCI) entwickelt werden.

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.

2019 wurden folgende Kooperationsvereinbarungen zur Intensivierung bzw. Strukturierung der Zusammenarbeit von MPG und Universitäten geschlossen: zwischen der MPG und der Leibniz-Universität Hannover für die Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene, zwischen dem MPI für chemische Energiekonversion und der Ruhr-Universität Bochum, zwischen dem MPI für ethnologische Forschung und der Universität Leipzig, zwischen der MPG und der Universität Bielefeld für das MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften, zwischen der MPG und der Universität Potsdam für das MPI für Gravitationsphysik und zwischen der MPG und der Humboldt-Universität zu Berlin für das MPI für Wissenschaftsgeschichte.

Die Leiterin einer Max-Planck-Forschungsgruppe am MPI für Neurobiologie wurde – in Ausführung der Rahmenvereinbarung für Kooperationen zwischen der MPG und der TU München – 2019 auf eine *W2-Tenure Track Assistant*-Professur an der TU München berufen.

Zwischen der MPG und der Universität Leipzig wurde 2019 eine Rahmenvereinbarung für Kooperationen für die MPI am Standort Leipzig abgeschlossen. Dadurch sollen die bereits bestehenden engen Kontakte und Kooperationen zwischen der Universität und den in Leipzig angesiedelten MPI weiter ausgebaut werden.

Im Berichtsjahr wurden zudem mehrere Kooperationsverträge für erfolgreiche Exzellenzcluster abgeschlossen, an deren Beantragung MPI beteiligt waren, so z.B. für „CEPLAS – Exzellenzcluster für Pflanzenwissenschaften“, an dem neben der Universität zu Köln und der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf das Forschungszentrum Jülich und das MPI für Pflanzenzüchtungsforschung mitwirken.

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.

2019 spielte bei rund der Hälfte der W3-Berufungen in der MPG die Frage nach den Karrierechancen der (Ehe-)Partner*innen eine zentrale Rolle, ebenso 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 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*. Darüber hinaus unterstützt sie 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. Das sind nahezu alle professionell arbeitenden *Dual Career Services* bundesweit. Damit ist ein zentraler Zugang zum flächendeckenden Ausbau des *Dual Career*-Netzwerkes der MPG gesichert.

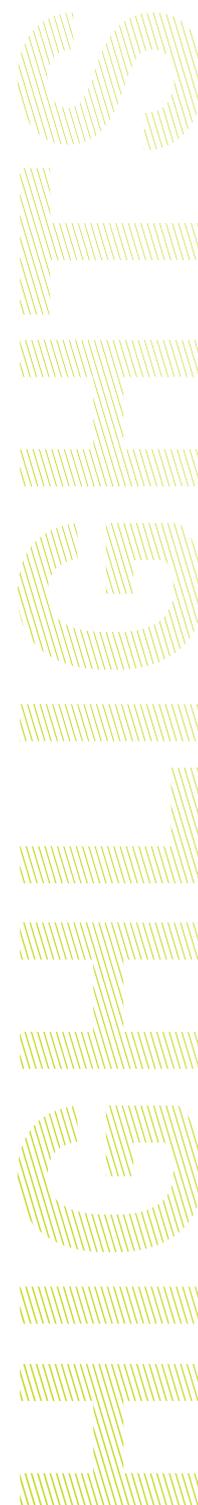
Auf regionaler Ebene konnten neue Anbindungen an *Dual Career*-Beratungen für die MPI in Berlin und Stuttgart geschaffen werden. Aufgrund des Beratungsangebots regionaler Einrichtungen besteht in diesen Städten sogar die Möglichkeit, *Dual Career*-Unterstützung für *Early Career Researchers* zu vermitteln. Ein derart umfassendes Angebot bestand bisher nur an wenigen Standorten bundesweit, darunter Köln, München, Dresden, Frankfurt am Main und Heidelberg.



3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

HIGHLIGHTS 2019

- ▶ Im Berichtsjahr 2019 wurden **drei neue Max Planck Center** bewilligt, deren Kooperationsverträge derzeit verhandelt werden. Zudem wurden zwei *Center* verlängert. Wenn die drei neuen *Max Planck Center* ihre Arbeit aufgenommen haben werden, wird es weltweit 23 *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. Seit der Einführung des Programms 1999 wurden insgesamt 183 Gruppen eingerichtet. **2019 sind 90 Partnergruppen weltweit aktiv**, davon 17 neue (siehe Kapitel 3.1).
- ▶ Mit Tandem-Forschungsgruppen verstärken und erweitern MPI bestehende Kooperationen mit Partnern in den Ländern Lateinamerikas. **2019 hat sich die Zahl der Forschungsgruppen in Lateinamerika von 39 auf 43 erhöht** (siehe Kapitel 3.1).
- ▶ Die MPG beteiligt sich an Förderprogrammen wie **Teaming zum Aufbau der Exzellenzförderung in Mittel-, Ost- und Südeuropa**. 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 (siehe Kapitel 3.2).
- ▶ Nach der **Einweihung der beiden ersten Dioscuri-Exzellenzzentren in Polen wurden 2019 drei weitere Zentren zur Förderung ausgewählt**. 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).
- ▶ Wie begehrt die MPG aufgrund ihrer besonderen individuellen, institutionellen und finanziellen **Attraktivität bei Forscher*innen aus aller Welt** ist, zeigen diese Zahlen: 38,4 Prozent der Institutsdirektor*innen der MPG haben eine ausländische Staatsangehörigkeit, bei der Gesamtzahl der Wissenschaftler*innen sind es mehr als die Hälfte. Zudem waren an den MPI zum 31.12.2019 mehr als 1.200 ausländische Gastwissenschaftler*innen 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 (siehe Kapitel 3.1). 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 Karriereoptionen für Talente aus allen Ländern der Welt zu bieten. Dazu fördert die MPG Jungwissenschaftler*innen und positioniert sich als Marke mit klarem 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 2.500 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 Berufsbedingungen 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 ggf. 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 20 *Max Planck Center* in zwölf Ländern weltweit eingerichtet, weitere *Max Planck Center* sind in Verhandlung bzw. in Planung. Mit den *Max Planck Centern* haben MPI die Möglichkeit, Wissenschaftskooperationen mit herausragenden ausländischen Partner*innen in zukunfts-

weisenden Forschungsgebieten einzugehen. Die ersten beiden *Max Planck Center* wurden 2010 gegründet. In den folgenden neun Jahren wurden insgesamt 29 *Max Planck Center* mit Spitzenforschungseinrichtungen weltweit bewilligt. Seit Ende 2015 wurden 13 *Max Planck Center* einer Zwischenevaluierung unterzogen. Bei zehn *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 Kenntnisse und Erfahrungen zusammenbringen und einen wissenschaftlichen Mehrwert erzielen. *Max Planck Center* sollen den Austausch von Nachwuchswissenschaftler*innen fördern, weitere Wissenschaftler*innen aus anderen Einrichtungen als assoziierte Partner hinzuziehen, die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen voranbringen oder auch Anträge bei Drittmittelgebern für die Projektzusammenarbeit stellen.

AKTIVITÄTEN IN EUROPA

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 Forschungsk Kooperation spielen. Für die europäischen Forschungspartner ergeben sich aus der Zusammenarbeit in den *Max Planck Centern* verbesserter Zugang zu Nachwuchs, Forschungswissen und Infrastruktur. Die gesteigerte Attraktivität der internationalen Kooperation hilft insbesondere beim internationalen Konkurrenzkampf um die besten Nachwuchswissenschaftler*innen. Zehn der 29 *Max Planck Center* wurden bisher in Europa gegründet. Zu den Kooperationspartnern gehören so 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. Das *Max Planck ETH Center for Learning Systems* wurde 2019 erfolgreich begutachtet und um weitere fünf Jahre verlängert. Der Ausbau der Zusammenarbeit auf der Ebene der *Max Planck Center* innerhalb Europas wird angestrebt.

INTERNATIONALES ENGAGEMENT IM AUSSEREUROPÄISCHEN AUSLAND

Im außereuropäischen Ausland werden bestehende und wichtige Kooperationen fortgesetzt und ausgebaut. So beispielsweise mit den USA, wo die Zahl der *Max Planck Center* seit der Etablierung des ersten *Center* 2012 auf insgesamt sechs angestiegen ist. 2019 wurde das *Max Planck NYU Center for Language, Music and Emotion*, das *Max Planck – Bristol Centre in Minimal Biology*, das *Max Planck RIKEN-PTB-Center for Time, Constants and Fundamental Symmetries* und das *Max Planck-New York City Center on Non-equilibrium Quantum Phenomena* eingeweiht. Mit dem *Max Planck RIKEN-PTB-Center* wurde erstmals auch ein *Center* gemeinsam mit einem weiteren deutschen Partner gegründet. Gegenwärtig laufen Vertragsverhandlungen mit der Cardiff University, der Lund University, der Swedish University for Agricultural Sciences sowie der University of Toronto. Es wird damit gerechnet, dass die drei bewilligten *Center* bis spätestens Mitte 2020 ihre Arbeit aufnehmen. 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.

Die MPG verfügt über ihre Wissenschaftler*innen und ihre vielen chinesischen Alumni über ein sehr breites, gut funktionierendes Netzwerk in China und ist mit der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) und den besten Hochschulen des Landes seit über 40 Jahren eng verbun-



Am neuen *Max Planck NYU Center for Language, Music and Emotion* werden ästhetische Erlebnisse experimentell erforscht.

den. In den letzten Jahren wurde die Kooperation um strategische Großprojekte mit Leuchtturmcharakter und durch die gezielte Zusammenarbeit mit chinesischen Top-Universitäten verstärkt.

Die MPG verfügt über sehr gute Kenntnisse der chinesischen Wissenschaftslandschaft und bringt zugleich ein hohes Maß an Problembewusstsein im Hinblick auf die wissenschaftspolitische Entwicklung in China mit. Für die MPG ist es 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 beide 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 2019	Ausländische Partnerinstitution	Federführendes Max-Planck-Institut (am Center beteiligte Max-Planck-Institute)
Max Planck-NCBS-Center on Lipid Research	National Centre 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)
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 Centre 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
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 Centre 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. Gerd Leuchs, 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 Menschheitsgeschichte, Jena
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 Centre 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, UK Prof. Imre Berger	Prof. Joachim Spatz, MPI für medizinische Forschung, Heidelberg

3. VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT

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 Centre for Neuro-Physics**	University of Toronto Prof. Taufik Valiante	Prof. Joyce Poon, Co-Direktorin Prof. Stuart Parkin MPI für Mikrostrukturphysik
Max Planck-Lund SLU Centre for next Generation Insect Chemical Ecology**	Lund University, Dept. of Biology Prof. Christer Löfstedt Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Plant Protection Biology Prof. Rickard Ignell	Prof. Bill Hansson, MPI für chemische Ökologie
Max Planck-Cardiff Centre on the Fundamentals of Heterogeneous Catalysis**	Cardiff University Cardiff Catalysis Institute CCI Prof. Graham Hutchings	Prof. Ferdi Schüth, MPI für Kohlenforschung Prof. Matthias Scheffler, Fritz-Haber-Institut Prof. Robert Schlögl, MPI für chemische Energiekonversion

* 2019 um weitere fünf Jahre verlängert.

** 2019 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, insofern sie wichtige Forschungsfelder abdecken, herausragende Wissenschaftler*innen gewinnen und Netzwerke zu institutionellen Einrichtungen im Ausland aufbauen helfen. 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 auf der Ebene der Direktor*innen. Daher ist es essentiell, 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 sowie eine Max-Planck-Forschungsgruppe besetzt. Für zwei weitere Max-Planck-Forschungsgruppen laufen Berufungsverhandlungen. Das Institut konnte zudem 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 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. So startet im Herbst 2020 die „*FAU Max Planck Academy*“, welche interessierten *Highschool*-Schüler*innen einen Zugang zu einem universitären Curriculum und den Laboren des *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* bieten wird. Solche gemeinsamen Programme mit benachbarten Institutionen stellen sicher, dass junge Wissenschaftler*innen auf allen Karriereebenen mit der MPG und dem Wissenschaftsstandort Deutschland bekannt gemacht werden und selbst als Multiplikatoren dienen können. Zudem ist das *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* seit 2015 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

Das *Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law* in Luxemburg-Stadt untersucht das Verfahrensrecht aus der Perspektive des internationalen öffentlichen Rechts, des europäischen Zivilrechts sowie im Hinblick auf regulatorische Aspekte (v.a. mit Bezug auf Finanzmarktfragen). Das MPI befindet sich nach der Aufbauphase in einem konsolidierten Zustand mit zwei Abteilungen sowie zwei Auswärtigen Wissenschaftlichen Mitgliedern und der *IMPRS on Successful Dispute Resolution in International Law*. Die Finanzierung des Instituts erfolgt vollständig durch das Großherzogtum Luxemburg. Ein entsprechender Zuwendungsvertrag wurde trilateral zwischen dem Großherzogtum Luxemburg, der *Max Planck Institute Foundation* und der MPG im Zuge der Institutsgründung unterzeichnet.

PARTNERGRUPPEN ALS BRÜCKEN

Seit 1999 unterstützt die MPG besonders herausragende ausländische Nachwuchswissenschaftler*innen beim Aufbau einer Partnergruppe in ihrer Heimat, sobald sie nach einem Forschungs-

aufenthalt an einem MPI in ihre Herkunftsländer zurückkehren. Partnergruppen tragen 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.

Partnergruppen werden wissenschaftlich von einem bilateral eingerichteten *Review Committee* begleitet und zunächst für drei Jahre eingerichtet. Dieses *Committee* ist auch für die Zwischenevaluierung nach Ablauf des dritten Jahres zuständig, auf Grundlage derer über eine Verlängerung der Partnergruppe von maximal zwei Jahren entschieden wird. 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 2019 die meisten Partnergruppen in Indien und China aktiv. Diese 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 für die Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftsstandort Deutschland zu gewinnen.

Seit der Einführung des Programms 1999 wurden insgesamt 183 Partnergruppen eingerichtet, von denen 2019 90 Gruppen weltweit aktiv waren. Von den 17 neuen Partnergruppen, die ihre Arbeit 2019 aufgenommen haben, fielen sechs Gruppen auf Indien, fünf auf China und eine weitere auf Südkorea. Aber auch in Europa (eine neue Gruppe in Spanien sowie eine in Russland) und Südamerika (jeweils eine neue Gruppe in Argentinien, Chile und Brasilien) wurden ausländische Nachwuchswissenschaftler*innen mit der Leitung von neuen Partnergruppen betraut.



Kooperation mit Indien: Die Partnergruppe von Dr. Jyothi Vadassery vom National Institute for Plant Genome Research in Delhi.

Region/Land der 2019 aktiven Partnergruppen	Anzahl
ASIEN	
Indien	37
China	21
Korea	3
Israel	1
EUROPA	
Kroatien	1
Polen	1
Spanien	4
Russland	1
Tschechische Republik	1
Türkei	1
Ungarn	1
AFRIKA	
Südafrika	1
Kenia	1
LATEINAMERIKA	
Argentinien	6
Brasilien	2
Chile	6
Mexiko	1
Peru	1

TANDEM-GRUPPEN IN DEN LÄNDERN LATEINAMERIKAS

Seit 2015 wurden insgesamt 23 Tandem-Gruppen mit Kooperationspartnern eingerichtet. Durch die unabhängigen Gruppen verstärken und erweitern MPI bestehende Kooperationen mit Partnern in den Ländern Lateinamerikas. Sie orientieren sich hinsichtlich Auswahlverfahren, Struktur und Begutachtung an den Max-Planck-Forschungsgruppen. Dazu erhalten sie eigene Labore und Zugang zu Infrastrukturen von der jeweiligen Einrichtung und werden von den nationalen Förderagenturen maßgeblich finanziert.

In Brasilien wurden 2019 zwei weitere Tandemgruppen ausgewählt – finanziert von der staatlichen Förderagentur des Bundesstaates Sao Paulo (FAPESP) und in Kooperation mit dem MPI für Verhaltensbiologie, Radolfzell/Konstanz und dem MPI für chemische Physik fester Stoffe in Dresden. In Uruguay hat sich die Zahl der Tandemgruppen von zwei auf vier erhöht – durch Gruppen mit dem MPI für demografische Forschung in Rostock und dem MPI für Biogeochemie in Jena.

Mit den Tandem-Gruppen gelingt es MPI, ihr Forschungsprofil in neuen Forschungsfeldern zu komplementieren und sich Zugang zu Kooperationspartnern 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 2019 bestanden in Lateinamerika insgesamt 43 Partner- und Tandemgruppen, in denen in der Regel zwischen acht und zehn Studierende und Nachwuchswissenschaftler*innen tätig sind. Im Vorjahr waren es 39.

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, EPFL, ETH Zürich und Universität Twente wurde 2019 ein neues mit der University of Bristol eingeweiht; in Kürze kommen zwei weitere mit der Universität Lund und der University of Cardiff hinzu. Damit stärkt die MPG die strategische Zusammenarbeit mit leistungsfähigen Partnern in Europa einschließlich Großbritanniens und wirkt so den zentrifugalen Kräften des Brexit entgegen, der Ende Januar 2020 nun auch vollzogen wurde.

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 im Vereinigten Königreich, 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 Westeuropa gedeiht, dient das Format der Partnergruppen – neben seiner konstruktiven Rolle in sich entwickelnden Wissenschaftsregionen in Übersee – auch im südlichen und östlichen Teil Europas (derzeit in Spanien, Polen und Tschechien) dem langfristigen Aufbau von Netzwerken mit Nachwuchswissenschaftler*innen, die zuvor eine Postdoc-Phase an einem MPI absolviert haben. Hinzu treten Forschungsgruppen am *International Institute of Molecular and Cell Biology* in Warschau und 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. 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 Centre*) mit dem *Cyprus Institute* auf Zypern ein Forschungs- und Innovationszentrums zu Umweltproblemen von Weltrang 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 Mitarbeiter*innen und Student*innen mit strategischem Engagement fördern.

Die Max-Planck-Institute verfolgen aufmerksam die Programmlinie *Spreading Excellence and Widening Participation*: Unter anderem konnten und können über die ERA *Fellowships* des BMBF Kontakte gut vertieft beziehungsweise neu aufgebaut werden, um weitere *Teaming*-Vorhaben bereits für *Horizon Europe* zu initiieren.

EXZELLENT FORSCHUNG IN MITTEL- UND OSTEUROPA STÄRKEN

Im September 2019 wurden in Warschau die ersten Dioscuri-Zentren in Anwesenheit von Bundesforschungsministerin Anja Karliczek, des polnischen Wissenschaftsministers Jarosław Gowin, des Vorsitzenden des Dioscuri-Komitees Joachim Sauer und des MPG-Präsidenten Martin Stratmann feierlich eröffnet. Geleitet werden diese von der bisher in den USA forschenden Molekularbiologin Aleksandra Pekowska und dem zuvor in Deutschland tätigen Biomediziner Grzegorz Sumara, die ihre Forschung dank des Dioscuri-Programms nun am Warschauer Nencki-Institut für Experimentelle Biologie betreiben. Nach einem Biologiestudium in ihrem Herkunftsland Polen gingen beide für ihre Promotion ins Ausland, es folgten verschiedene Postdoc-Stellen an europäischen und amerikanischen Spitzeneinrichtungen. Nun wird Pekowska am *Dioscuri Centre for Chromatin Biology and Epigenomics* die evolutionäre und funktionelle Genomik der Astrozyten, bestimmter Zellen im Nervengewebe, erforschen. Grzegorz Sumara wird sich im *Dioscuri Centre for Metabolic Diseases* der Aufklärung von Signalwegen widmen, welche bei Stoffwechselerkrankungen eine Rolle spielen. Unterstützt werden die beiden von Partnern aus Deutschland, die benötigte Infrastruktur und Laborausstattung stellt die gastgebende Einrichtung. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung 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 von der MPG entwickelten Programms ist es, Forscher*innen wie Pekowska und Sumara – deren wissenschaftliche Karrieren international renommierte Stationen in Deutschland, Frankreich, der Schweiz und den USA umfassen – für die Etablierung einer eigenen Forschungsgruppe an einer geeigneten polnischen Einrichtung zu gewinnen und sie dabei zu unterstützen. 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 Forschungsraums.



Umgesetzt wird das Programm zunächst in Polen, wo 2019 bereits die zweite Ausschreibung für wissenschaftliche Exzellenzzentren stattfand. Hierbei setzten sich drei Wissenschaftler der Mathematik, der Physik und der Biologie durch, welche im Laufe 2020 weitere Dioscuri-Zentren etablieren werden. In den ersten beiden Ausschreibungsrunden 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 aus Deutschland sowie durch die ausgewiesene wissenschaftliche Qualität des Programms. Diese wird sowohl durch die MPG, welche das Programm gemeinsam mit dem polnischen Wissenschaftszentrum (NCN) koordiniert, als auch durch das von Prof. Joachim Sauer geleitete, hochkarätig besetzte Dioscuri-Komitee garantiert.



Feierliche Eröffnung der ersten beiden Dioscuri-Zentren am 17.09.2019 in Warschau. Abgebildet sind v.l.n.r.: der Präsident des polnischen Nationalen Wissenschaftszentrums (Błocki), die Direktorin des gastgebenden Nencki-Instituts (Dobrzyń), der polnische Wissenschaftsminister (Gowin), die Bundesministerin für Bildung und Forschung (Karliczek) und der Präsident der MPG (Stratmann).

3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

ATTRAKTIV BEI FORSCHER*INNEN AUS ALLER WELT

Spitzenwissenschaftler*innen gehen dorthin, wo sie die besten Arbeitsbedingungen vorfinden und intrinsisch ihren Ideen nachgehen können. Die MPG ist national wie international eine begehrte Arbeitgeberin und zieht Forscher*innen aus aller Welt an. Zum Stichtag 31.12.2019 haben 38,4 Prozent der Institutsdirektor*innen der MPG eine ausländische Staatsangehörigkeit sowie 53,9 Prozent aller Wissenschaftler*innen. 56,4 Prozent der Promovierenden mit Fördervertrag haben einen nicht-deutschen Pass. Zudem waren an den MPI mehr als 1.200 ausländische Gastwissenschaftler*innen tätig. Insgesamt hatten alle genannten wissenschaftlichen Tätigen 109 unterschiedliche Staatsangehörigkeiten.

Personalkategorien (ohne die Institute in Florida, Luxemburg, das Ernst-Strüng- mann-Institut und caesar)	Personen mit ausländischer Staatsangehörigkeit 31.12.2019 (Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deut- schen Staatsangehörigkeit werden dabei nicht gezählt)			
	Frauen	Männer	Gesamt	Auslands- anteil
Direktor*innen (W3-Ebene)	26	86	112 (von 292)	38,4 %
Beschäftigte der W3- und W2-Ebene (kumuliert)	98	183	281 (von 673)	41,8 %
Gruppenleiter*innen	36	103	139 (von 357)	38,9 %
Wissenschaftler*innen (inklusive W3-Ebene, W2-Ebene und Gruppenleiter*innen, ohne Promovierende mit Fördervertrag)	1.268	2.441	3.709 (von 6.887)	53,9 %
Promovierende mit Fördervertrag	817	1.086	1.903 (von 3.373)	56,4 %

3.4 Forschungsstrukturen im Ausland

FORSCHEN AN BESONDEREN STANDORTEN

Wissenschaft kennt keine Grenzen. Die MPG versteht es als eine ihrer zentralen Aufgaben, die Forschung mit und ihre Beziehungen zu ausländischen Partnern 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.

Die MPG ist deshalb gesellschaftsrechtlich an verschiedenen ausländischen, rechtlich selbstständigen Einrichtungen 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), das *Large Binocular Telescope* (LBT) in Arizona (USA)¹⁰ oder das Institut für Radioastronomie im Millimeterbereich (IRAM) in Frankreich, mit einem zweiten Observatorium in Spanien.

Die MPG betreibt mehrere auf Dauer (mindestens fünf Jahre) eingerichtete Forschungsstrukturen im Ausland, in die sie neben ihrer wissenschaftlichen Exzellenz auch finanzielle Beiträge einbringt.

Max Planck Center, Partnerinstitute sowie Kooperationspartner 2019

AFRIKA
Max-Planck-Forschungsgruppe am Kwa-Zulu-Natal Research Institute Durban (Südafrika)
ASIEN
Partner Institute for Computational Biology, Shanghai (China)
Max Planck Center mit der Pohang University of Science and Technology, Pohang (Südkorea)
EUROPA
Max Planck Center mit der Universität Sciences Po, Paris (Frankreich)
Max Planck Center mit dem University College London (Großbritannien)
Kooperation des MPI für Biologie des Alterns in Köln mit dem Karolinska Institut (Schweden)
NORDAMERIKA
Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA), Forschungsgruppe H. Kwon
Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA), Forschungsgruppe Y. Wang
Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA), Forschungsgruppe H. Inagaki
Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA), Fellow M. Halassa
Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA), Fellow Y. Zuo
IMPRS des Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA)

¹⁰ Member ist u.a. die LBTB Beteiligungsgesellschaft, deren Gesellschafter wiederum die MPG, das Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam sowie die Universität Heidelberg sind.

SÜDAMERIKA

Kooperation des MPI für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)

Kooperation des MPI für molekulare Physiologie in Dortmund mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)

Kooperation des MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen und des MPI für neurologische Forschung in Köln mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)

Weitere Forschungsinfrastrukturen 2019

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

Sonstige Beteiligungen 2019

Large Binocular Telescope (LBT) in Arizona (USA), mittelbar über die LBTB

Institut für Radioastronomie im Millimeterbereich (IRAM)

Max Planck Florida Corporation, dba Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Florida (USA)

4. Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

HIGHLIGHTS 2019

- › Fortführung der erfolgreichen Arbeit von **Max-Planck-Innovation (MI)**: Pro Jahr evaluiert Max-Planck-Innovation durchschnittlich 120 Erfindungen, von denen etwa die Hälfte zu einer Patentanmeldung führt (siehe Kapitel 4.1).
- › Abschluss des **Technologietransfer-Fonds „KHAN-I“** im Rahmen des *Lead Discovery Centers*: Mehrere Partner, unter anderem die Max-Planck-Förderstiftung, haben insgesamt 60 Mio. Euro zur Finanzierung früher Wirkstoffforschungsprojekte über einen Zeitraum von fünf plus zwei Jahren zugesagt (siehe Kapitel 4.2.1).
- › Vorantreiben der **Ausgründungsaktivitäten**: 2019 war ein sowohl gründungsfreudiges als auch außerordentlich finanzierungsstarkes Jahr. Gemäß MI-Gründungsstatistik wurden **insgesamt neun Unternehmen** aus der MPG ausgegründet (siehe Kapitel 4.2.2).
- › Ausbau der Entwicklung bei **Patenten und Lizenzverträgen**: 2019 wurden 82 Patente angemeldet. Mit in- und ausländischen Unternehmen konnten insgesamt 53 Verwertungsverträge abgeschlossen werden (siehe Kapitel 4.2.2).
- › Wissenstransfer über **Beratungsleistungen in die Gesellschaft**: Zahlreiche Direktor*innen sind gefragte Mitglieder in wichtigen Beratungsorganen (siehe Kapitel 4.3).
- › **Kampagne Wissenschaftsfreiheit** der Allianz der Wissenschaftsorganisationen: Anlässlich von 70 Jahren Grundgesetz hat die Allianz der Wissenschaftsorganisationen 2019 eine gemeinsame Kampagne zur verfassungsrechtlich geschützten Wissenschaftsfreiheit durchgeführt, die vom Präsidenten der MPG angeregt worden war (siehe Kapitel 4.3).
- › Stellungnahme zur **Genom-Editierung**: 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 hat die MPG daher eine Stellungnahme zur Genom-Editierung veröffentlicht (siehe Kapitel 4.3).



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 sogenannte „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 sich die Entwicklung von Produkten viele Jahre oder sogar Jahrzehnte hinziehen.

Die Max-Planck-Innovation 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 156 Unternehmen sind bisher rund 6.000 neue hochqualifizierte Arbeitsplätze und eine Vielzahl innovativer Produkte und Dienstleistungen entstanden (zu den Ausgründungen siehe Kapitel 4.2.2).

Pro Jahr evaluiert die Max-Planck-Innovation durchschnittlich 120 Erfindungen, von denen etwa die Hälfte zu einer Patentanmeldung führt. Seit 1979 wurden ca. 4.450 Erfindungen begleitet und rund 2.680 Verwertungsverträge abgeschlossen. Ebenfalls seit 1979 wurde von der Max-Planck-Innovation ein Gesamtumsatz aus Lizenzen und Beteiligungsverkäufen von rund 490 Mio. Euro erzielt. Um den Technologietransfer weiter zu stärken, bietet die Max-Planck-Innovation bereits seit vielen Jahren eine Reihe von Maßnahmen an. Dazu zählen:

EXPERTISE MEETS INNOVATION

An die gute Resonanz der Max-Planck-internen Förderinitiative „*Expertise Meets Innovation*“ (EMI) und den damit verbundenen vielfältigen Beratungseinsätzen konnte 2019 erfolgreich angeknüpft werden. Denn auch im vergangenen Jahr verdeutlichten erfolgversprechende Beratungseinsätze den positiven Einfluss auf die Erfolgsaussichten von Gründungs- wie auch Lizenz- bzw. Patentprojekten. Die in EMI verankerten Fördermaßnahmen beinhalten einerseits eine Kurzzeitberatung durch Industrieexpert*innen und andererseits eine zeitlich umfangreichere Beratung bzw. Unterstützung durch einen/eine Interim-Manager*in.

Die Beratung durch Industrieexpert*innen unterstützte 2019 Gründungs- wie auch Lizenz- bzw. Patentprojekte mit fehlender industriespezifischer Entwicklungsexpertise. Dazu zählte die Beratung zu aktuellen Qualitätsstandards, Markt- und Branchenwissen oder die Vermittlung von Industriekontakten und -kooperationen. Die Beratung wie Unterstützung durch einen/eine Interim-Manager*in wurde ebenfalls erfolgreich eingesetzt. Diese konnten in den jeweiligen Projekten maßgeblich zur Erlangung der Gründungs- und Finanzierungsreife als auch zu einem schnelleren Projektfortschritt beitragen. Ein besonderes Augenmerk ist auf die hierdurch neu entstandene Möglichkeit des „Gründens ohne (operativen) Gründer“ zu richten. Hiermit werden vielversprechende Gründungsvorhaben aus der MPG durch extern hinzugewonnene Manager*innen zum Erfolg geführt.

Alle bisher durch EMI unterstützten Vorhaben werden größtenteils in eine tatsächliche Ausgründung bzw. in ein Lizenzgeschäft münden. Damit wird der geschaffene Mehrwert im Rahmen des Technologietransfers erneut deutlich.

START-UP DAYS

2019 haben die Technologietransfereinrichtungen der MPG, Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft und Leibniz-Gemeinschaft bereits zum siebten Mal gemeinsam zur Seminarreihe *Start-up Days* eingeladen. Rund 100 Teilnehmer*innen besuchten die *Start-up Days* im September 2019 in Potsdam-Golm. Die Veranstaltung, die sich an gründungsinteressierte Wissenschaftler*innen aus den Einrichtungen der vier großen Forschungsorganisationen richtet, vermittelt in Vorträgen, interaktiven Workshops sowie Erfahrungsberichten erfolgreicher Unternehmer*innen praxisrelevante Informationen und Erfahrungen zu gründungs- und finanzierungsrelevanten Themen. Gleichzeitig bieten die *Start-up Days* eine gute Möglichkeit der Vernetzung mit anderen Gründungsinteressierten aus der außeruniversitären Forschung.

BIOTECH NETWORKSHOP

Der *Biotech NetWorkshop* wird im Zweijahres-Turnus auf Schloss Ringberg am Tegernsee veranstaltet. Seit Mitte 2019 liefen die Vorbereitungen für den dreizehnten *Biotech NetWorkshop*, der Anfang Februar 2020 wieder auf Schloss Ringberg stattfand. Durch die regelmäßige Unterstützung von namhaften und erfahrenen Industrie-, Finanz- und Fachexpert*innen kann ein vielfältiges Vortragsprogramm geboten werden. Insbesondere ist der 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, besonders wichtig. Dadurch hat sich der *Biotech NetWorkshop* inzwischen als eine sehr gut angenommene Veranstaltung etabliert.

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 und ergänzende Daten zu generieren, um diese damit näher an die Industrie und den Markt heranzubringen. Insbesondere beim *Lead Discovery Center* gab es 2019 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 wurde von Max-Planck-Innovation in Dortmund das *Lead Discovery Center* (LDC) gegründet. Das LDC greift frühe Forschungsergebnisse aus der Grundlagenforschung auf und entwickelt darauf basierend Wirkstoffe, sogenannte „*Lead Compounds*“ oder Leitstrukturen, die anschließend von Lizenz- und Kooperationspartnern in klinischen Studien auf ihre Eignung als Medikament getestet und weiterentwickelt werden. 2018 wurde zudem das *LDC Biologics* in Planegg bei München gegründet, welches an biologischen Wirkstoffen, insbesondere Antikörpern, arbeitet. Damit bildet das LDC eine wichtige Brücke in der Biomedizin zwischen Grundlagenforschung und Anwendung. Vor Gründung des LDC fehlte es an Unterstützung und Know-how für Wissenschaftler*innen, die auf neuartige, medizinisch relevante Ergebnisse stoßen und daraus ein Medikament entwickeln wollen. Damit blieben wertvolle Ergebnisse der Grundlagenforschung ungenutzt.

Aber nicht nur für Wissenschaftler*innen, sondern auch für Pharmaunternehmen, die zunehmend auf eigene Grundlagenforschung verzichten und dringend Nachschub für ihre Forschungs- und Entwicklungspipelines benötigen, hat sich das LDC inzwischen zu einem wichtigen Partner entwickelt. In den vergangenen Jahren hat sich vor allem das Interesse von Investoren an den Pro-

jekten des LDCs immer mehr gesteigert. Dies hat 2019 zum Abschluss des Technologietransfer-Fonds „KHAN-I“ geführt. Der Europäische Investitionsfonds (EIF, Luxemburg), die Austria Wirtschaftsservice GmbH (AWS, Wien) und die Max-Planck-Förderstiftung (MPF, München) haben in der ersten Runde insgesamt 60 Mio. Euro für KHAN-I zur Finanzierung früher Wirkstoffforschungsprojekte über einen Zeitraum von fünf plus zwei Jahren zugesagt. KHAN-I hat zudem ein Co-Investitionsabkommen mit der MPG unterzeichnet. Demnach stellt Deutschlands größte Grundlagenforschungsorganisation weitere 18 Mio. Euro an Kofinanzierung für Projekte bereit, die aus der biomedizinischen Grundlagenforschung an MPI hervorgehen. Neben der MPG als Hauptpartnerin stammen die Projekte vor allem von anderen akademischen Instituten aus Deutschland und Österreich. Der Schwerpunkt wird auf innovativen Therapien liegen, für die ein besonders hoher Bedarf besteht. KHAN-I wird entweder in Vorhaben investieren, für die ein Kooperationsabkommen mit dem LDC besteht, oder in *Start-ups*.

Nach elf Jahren kann sich die Bilanz der Kommerzialisierung sehen lassen. Es wird deutlich, dass das LDC geholfen hat, die Brücke in den klinischen Alltag zu bauen; weitere Aktivitäten stehen dahingehend bevor. Insgesamt wurden mehr als 52 Projekte zusammen mit der MPG bearbeitet, 23 Patentanträge gestellt und 16 Lizenzverträge mit Kooperations- und Entwicklungspartnern geschlossen, u.a. mit Bayer, Merck, Daiichi Sankyo, Boehringer Ingelheim, Grünenthal, Sotio und Qurient. Zudem konnte bislang eine neue Firma (Quench Bio Inc.) gegründet werden, die mit *Venture Capital* finanziert wurde, um die lizenzierten Projekte bis zur Erprobung am Menschen zu führen. Ein ähnliches weiteres *Start-up* steht unmittelbar vor Gründung.

Auch in Zukunft muss sich das LDC um den Nachschub von interessanten Wissenschaftsprojekten keine Sorgen machen. Nach wie vor gibt es mehr Anfragen, als sich selbst mit dem KHAN-I Fonds finanzieren und bewältigen lassen. Das LDC beschäftigt derzeit 78 Mitarbeiter*innen.

LIFE SCIENCE-INKUBATOR

Der von der Max-Planck-Innovation, dem BMBF und dem Land Nordrhein-Westfalen initiierte und 2009 operativ gestartete *Life Science*-Inkubator (LSI) bietet mit seinem breit gefächerten Unterstützungsangebot optimale Voraussetzungen zur Vorbereitung von Ausgründungen im *Life Science*-Bereich und somit zur Überführung der Forschungsergebnisse aus der Biotechnologie und Medizintechnik in marktreife Produkte. 2019 konnte die bisherige Anschubförderung durch das BMBF in eine NRW-Landesförderung überführt werden.

Der Bonner LSI verzeichnet ebenfalls eine Reihe von positiven Entwicklungen: Bereits vier Inkubationsvorhaben konnten in Ausgründungen überführt werden, zwei weitere sind in Vorbereitung. Zurzeit sind vier Projekte inkubiert, davon eines über eine EXIST Forschungstransfer Förderung. Die Gesamtbewertung der ausgegründeten Unternehmen, gemäß der Bewertung der privaten Investoren, beläuft sich derzeit auf eine Summe in Höhe von 31,3 Mio. Euro. Die Unternehmen beschäftigten zum 31.12.2019 insgesamt 34 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 und Managementfähigkeiten des Projektteams voran. Dabei wird der PI vom niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur und dem BMBF unterstützt.

Von den bislang sechs in den Inkubator aufgenommen Projekten konnten erfreulicherweise bereits vier in eine Ausgründung überführt werden; nur ein Vorhaben erlangte die Ausgründungsreife nicht. Damit übertrifft der PI das ursprünglich gesetzte Ziel einer Ausgründung von ca. 50 Prozent der inkubierten Projekte bereits jetzt. Die Ausgründungen beschäftigten zum 31.12.2019 14 Mit-

arbeiter*innen. Trotz des Erfolgs gelang es PI leider nicht, über die gewährte initiale Förderung eine Zusage für weitere Fördermittel des Landes zu erhalten; es kann daher nach Beendigung des letzten noch laufenden Inkubationsvorhabens nicht mehr in der derzeitigen Form weitergeführt 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 elf Projekte aufgenommen. Fünf der Technologien stammen aus der MPG, zwei weitere wurden von Mitarbeiter*innen der MPG gemeinsam mit Mitarbeiter*innen der Universität des Saarlandes erarbeitet. Vier Projekte haben keinen Bezug zur MPG.

Das Unternehmen ChronoFair GmbH wurde im Juni 2019 gegründet und konnte eine Folgefinanzierung in Höhe von 450.000 Euro von der Saarländischen Wagnisfinanzierungsgesellschaft mbh (SWG) einwerben. Außerdem wurde mit der Unternehmung CLT Creative Learning Technologies GmbH eine weitere Inkubation erfolgreich gegründet. Auch dieses Team hat Unterstützung durch eine Folgefinanzierung der Saarländischen Wagnisfinanzierungsgesellschaft mbh erhalten. Ein weiteres Projekt (2log) befindet sich derzeit in der Inkubationsphase.

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. 2019 umfasste die Gesamtzahl aller Drittmittel-Projekte der MPG rund 3.450 Projekte, davon 158 nationale und internationale Industriekooperationen mit rund 9,8 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

Der MPG gelingt es mittels der jahrelangen interdisziplinären Expertise und Erfahrungskompetenz der Max-Planck-Innovation 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. Sie hat dazu Prof. Dietmar Harhoff (MPI für Innovation und Wettbewerb) zur Mitarbeit in die Strategiekommision MI gewinnen können, einen der profiliertesten Forscher zum Thema Innovation und *Entrepreneurship*.

Die Erfolgsquote ist bei Ausgründungen der MPG ausgesprochen gut. Von 156 Ausgründungen seit 1990 konnten sieben erfolgreich einen Börsengang realisieren, es gab insgesamt 26 Unter-

nehmensverkäufe 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 95 Prozent der ausgegründeten Unternehmen am Markt. So haben von den seit 2010 gegründeten 70 Unternehmen bis dato nur vier 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 alleine diese vier Unternehmen eine kumulierte Marktkapitalisierung von fast 20 Mrd. Euro; sie erzielen rund 480 Mio. Euro Umsatz pro Jahr und beschäftigen ca. 4.400 Mitarbeiter*innen.

2019 war ein sowohl gründungsfreudiges wie zugleich auch außerordentlich finanzierungsstarkes Jahr. Gemäß MI-Gründungsstatistik wurden insgesamt neun Unternehmen aus der MPG ausgegründet (davon sechs Ausgründungen mit Verwertungsvereinbarung), die von der Max-Planck-Innovation in unterschiedlichen Phasen ihrer Unternehmensgründung begleitet wurden.¹¹ Die MPG ist an drei dieser Ausgründungen eine Neubeteiligung eingegangen. Mit vier weiteren und überwiegend im Ausland etablierten Ausgründungen hat die Max-Planck-Innovation einen Lizenzvertrag sowie eine schuldrechtliche Erlösbeteiligung (sog. „Phantom Stocks“ oder „Virtual Shares“) abgeschlossen.

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 2019 manifestiert sich in einer Gesamt-Investmentsumme in Höhe von über 100 Mio. Euro (gegenüber 20,5 Mio. Euro im Vorjahr), 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 25 Mio. Euro vereinnahmt. 2019 konnten zwei Beteiligungsverkäufe umgesetzt werden mit Erlösen in Höhe von rund 0,1 Mio. Euro. Dies ist im Vergleich zum Vorjahr (2,3 Mio. Euro) kein wesentlicher Beitrag. Aufgrund regen Interesses an einzelnen Portfoliogesellschaften erwartet MI für 2020 wieder einen deutlichen Anstieg der Beteiligungserlöse.

Unter Berücksichtigung der Beteiligungsverkäufe auf der einen Seite sowie drei Neubeteiligungen auf der anderen Seite, besteht das aktuelle Max-Planck-Beteiligungs-Portfolio damit aus 16 aktiven Beteiligungen. Der konservativ ermittelte Wert, der zudem noch nicht ausgezahlte Erlöse einer bereits verkauften Beteiligung beinhaltet, belief sich zum 31.12.2019 auf rund 4,35 Mio. Euro. Damit ist insgesamt eine deutliche Wertsteigerung des Gesamt-Portfolios gegenüber dem

11 Die offizielle Gründungsstatistik der MPG umfasst auch sogenannte 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. 2019 waren es sechs Ausgründungen mit Verwertungsvereinbarung und drei Mitarbeiter-Ausgründungen, die von der Max-Planck-Innovation in unterschiedlichen Phasen ihrer Unternehmensgründung begleitet wurden.

Vorjahr (2,84 Mio. Euro) erkennbar, was neben den Neubeteiligungen vor allem auch an deutlichen Wertzuwächsen von Portfoliounternehmen liegt, die erfolgreich eine Finanzierung einwerben konnten.

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 2019

Die **Jymmin GmbH** wurde aus dem MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig ausgegründet, an der sich die MPG beteiligt hat. Jymmin entwickelt Fitnessgeräte, die ein neuartiges Kraftsportverfahren mit musikalischem Feedback erlauben. Hierdurch sollen Trainingserfolge gesteigert sowie ein Einsatz für Rehabilitationsprogramme entwickelt werden.

Aus dem MPI für Festkörperforschung in Stuttgart wurde die **Ivortec GmbH** ausgegründet; Ziel ist ein Verfahren zur Herstellung von künstlichem Elfenbein. Das Vorhaben hat den Projektstatus „Gründen-ohne-operative-Gründer“. Mit Hilfe von MI konnte für Ivortec ein Interim-Manager ausgewählt werden, der dieses Projekt auch ohne operativ tätige Erfinder*innen bzw. Gründer*innen erfolgreich umsetzt.

Die **Tacalyx GmbH**, an der sich die MPG beteiligt hat, konnte aus dem MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam-Golm ausgegründet werden. MI unterstützte maßgeblich die Identifikation eines geeigneten Managements und konnte einen gründungserfahrenen Manager für diese Aufgabe gewinnen. Zudem unterstützte MI sowohl die Technologievalidierung in der Vorgründungsphase mit Mitteln aus dem Technologietransfer, wie auch die Gewinnung von renommierten Investoren. Die Gründung basiert auf hoch-tumorspezifischen Kohlehydrat-*Targets* für den Bereich Immun-Onkologie. Im Juli konnte mit einem namhaften Investorenkonsortium eine Finanzierung über sieben Mio. Euro erfolgreich abgeschlossen werden. Mit diesem Geld wird neben dem Unternehmensaufbau auch die Weiterentwicklung der Antikörper-Programme fortgeführt.

FINANZIERUNGSSTARKES JAHR 2019

2019 wurden insgesamt neun Finanzierungsrunden mit einem Gesamt-Investmentvolumen von mehr als 100 Mio. Euro abgeschlossen. Die jeweiligen Investmentbeträge variieren dabei zwischen 0,25 Mio. bis zu mehr als 50 Mio. Euro. Zusätzlich zu der zuvor angeführten Tacalyx GmbH, die ein Investmentvolumen von rund sieben Mio. Euro einwerben konnte, haben im weiteren folgende Unternehmen beträchtliche Finanzmittel eingeworben:

Die **MODAG GmbH** ist eine 2013 etablierte Gemeinschaftsausgründung des MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen und der Ludwig-Maximilians-Universität München. Primäres Ziel der MODAG ist es, den klinischen *Proof-of-concept* mit der Leitsubstanz „anle138b“ in der Multisystematrophie (MSA) zu erlangen, das Fortschreiten des Krankheitsprozesses zu stoppen und somit eine erste krankheitsmodifizierende Therapie zu entwickeln. Die Substanz wird zunächst für die Behandlung von MSA entwickelt, wobei das Potential besteht, anle138b in Zukunft auch in anderen Synukleinopathien wie der Parkinson-Krankheit anzuwenden. Der Start einer klinischen Phase I Studie für MSA-Patienten wurde möglich durch eine Finanzierungsrunde in Höhe von bis zu 12 Mio. Euro, an der sich auch die MPG mit beteiligt hat. Zugleich hat die MODAG ein weiteres MPG-Patent einlizensiert (s.u.).

Die **ThermoSome GmbH** wurde 2010 aus dem MPI für biophysikalische Chemie ausgegründet und 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.



*Modag entwickelt Wirkstoffe für Parkinson- und Multisystematrophie-Patient*innen weiter.*

Anfang 2019 konnte ThermoSome für die weiteren Entwicklungsarbeiten eine Folgefinanzierung 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 vor allem im onkologischen Bereich eingesetzt werden. Das Unternehmen konnte hierzu Anfang 2019 eine Finanzierungsrunde in Höhe von bis zu 60 Mio. US-Dollar (rund 53 Mio. Euro) abschließen.

Die 2016 gegründete **Bionauts Labs Ltd.** basiert auf der Technologie aus dem MPI für Intelligente Systeme. Auf dieser Technologiebasis soll es möglich werden, Medikamente gezielt an einen Ort im menschlichen Körper zu transportieren. Nach 2017 konnte hierzu 2019 eine weitere Finanzierung abgeschlossen werden.

LIZENZEN: ZWEITES AUF RNA INTERFERENZ (RNAI) BASIERENDES MEDIKAMENT ERHÄLT ZULASSUNG IN USA

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. Für grundlegende Arbeiten zur RNA Interferenz erhielten die beiden US-Wissenschaftler Prof. Andrew Z. Fire und Prof. Craig C. Mello 2006 den Nobelpreis für Medizin. Es waren aber Prof. Thomas Tuschl und seine Mitarbeiter*innen, die am MPI für biophysikalische Chemie 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, reichte die MPG grundlegende Patente ein. Diese wurden sowohl an ein deutsches Unternehmen (Ribopharma) als auch an Alnylam, eine Ausgründung u.a. der MPG in Cambridge (USA), lizenziert. Die sogenannten „Tuschl-Patente“ bildeten die Basis für diese Gründung. In der Folge schlossen sich beide Unternehmen zusammen. Alnylam beschäftigt heute mehr als 1.000 Mitarbeiter*innen an 16 Standorten weltweit und hat einen Börsenwert von 12,8 Milliarden US-Dollar (Stand 08.01.2020).

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 führt (Erkrankungen des peripheren Nervensystems). 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 auszeichnet und sich vor allem bei chronischer Manifestation sehr negativ auf die Alltagsbewältigung und Lebensqualität auswirkt. Weitere zehn Medikamente für unterschiedliche Erkrankungen befinden sich bei Alnylam in zum großen Teil fortgeschrittenen Phasen der klinischen Entwicklung, so dass in den nächsten Jahren vielleicht mit Zulassungen von Medikamenten zum Nutzen von vielen schwer erkrankten Patienten zu rechnen ist.

RNAi und Onpattro sowie Givlaari sind ein Beleg dafür, wie die Grundlagenforschung der MPG zu bahnbrechenden Erfindungen zum Wohl von Patienten führt. Ein weiteres Beispiel ist das Krebsmedikament Sutent®, das auf grundlegenden Arbeiten von Prof. Axel Ullrich, MPI für Biochemie in Martinsried, basiert. Seit 2006 von Pfizer vermarktet, konnten damit bereits weit mehr als 100 Mio. Euro Lizenzgebühren für die MPG erzielt werden.

LIZENZ FÜR NEUE WIRKSTOFF-KANDIDATEN IM NEURODEGENERATIVEN BEREICH

Im Gehirn von Patienten mit Parkinson oder Multisystem-Atrophie lagert sich zu Beginn der Erkrankung das Protein Alpha-Synuclein ab. Diese sogenannten Oligomere wirken auf Nervenzellen besonders giftig. Im Gegensatz zu Antikörpern kann die Leitsubstanz „anle138b“ als kleines Molekül die Blut-Hirnschranke und die Zellmembranen mühelos überwinden und so Oligomere am Ort des Geschehens direkt in der Nervenzelle unschädlich machen. Das Besondere an „anle138b“ ist, dass es erstmals direkt an den Alpha-Synuclein-Oligomeren ansetzt und ihre Bildung hemmt.

Die MODAG GmbH hat ihr erstes Basispatent (anle138b) 2013 von der Ludwig-Maximilians-Universität München und der MPG exklusiv lizenziert. Diese hatte sich zusammen mit der Bayerischen Patentallianz für die Universität bereits im selben Jahr an MODAG beteiligt. Dank privater Finanzmittel konnte das Unternehmen die präklinischen Studien erfolgreich abschließen.

Mit der Entwicklung weiterer chemisch modifizierter Wirkstoffkandidaten haben die Forscher*innen des MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen in Zusammenarbeit mit der Ludwig-Maximilians-Universität München ihre Kooperation erfolgreich fortgesetzt. MODAG hat mit Max-Planck-Innovation im März 2019 hierzu einen Lizenzvertrag über die exklusiven Nutzungsrechte am „SERY-Patent“ abgeschlossen. Die SERY-Technologie kann insbesondere verwendet werden, um Derivate herzustellen, die eine einfachere Formulierung ermöglichen und zu einer besseren oralen Bioverfügbarkeit führen. Die MODAG GmbH testet den Wirkstoff „anle138b“ für die Behandlung von Multisystem-Atrophie und Parkinson und kann auf Grundlage der neu einlizensierten Technologie Verbindungen der nächsten Generation mit zusätzlichen pharmakologischen Eigenschaften entwickeln, die alternative Dosierungsschemata und Darreichungsformen ermöglichen und somit verschiedene Patientengruppen und Pathologien spezifisch adressieren.

Mit den Mitteln einer Finanzierungsrunde Serie A von zwölf Mio. Euro, an der sich auch die MPG beteiligt hat, konnte die MODAG GmbH 2019 eine erste klinische Phase 1 Studie für MSA Patienten starten.

PATENTANMELDUNGEN UND LIZENZVERTRÄGE

Die Entwicklung bei Patenten und Lizenzverträgen verlief im Berichtsjahr erfreulich: 2019 wurden 82 Patente angemeldet. Damit erhöht sich die Zahl der Patentanmeldungen seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation auf insgesamt mehr als 1.180. Die Anzahl der zurzeit von der MPG gehaltenen, noch aktiven Patentfamilien beträgt 845. Mit in- und ausländischen Unternehmen konnten 2019 insgesamt 53 Verwertungsverträge abgeschlossen werden. Die Erträge aus Schutzrechten einschließlich Beteiligungserlösen beliefen sich 2019 auf rund 18,6 Mio. Euro (endgültige Zahlen sind erst ab Mitte 2020 verfügbar).

4.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

FACHKRÄFTE AUS DER WISSENSCHAFT

Ein erheblicher Teil der Nachwuchswissenschaftler*innen entscheidet sich erst nach der Promotion oder innerhalb der Postdoc-Phase, wie es beruflich weitergehen soll. Etliche verlassen die Wissenschaft, da sie woanders eine berufliche Option gefunden haben. Durch ihre wissenschaftliche Ausbildung in der MPG haben die Nachwuchswissenschaftler*innen weitreichende Kompetenzen gewonnen, wie z.B. die Leitung von Teams, die Umsetzung eigener wissenschaftlicher Ideen, die Verwaltung von Budgets oder das Einwerben von Drittmitteln. Zudem verfügen sie über fachliche Kompetenzen, wie beispielsweise das Entwickeln von Computerprogrammen, die Analyse von Daten oder die grafische Darstellung von Forschungsergebnissen, die in Unternehmen oder Organisationen gesucht sind – gerade auch mit Blick auf den bestehenden Fachkräftemangel.

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 ihren rund 30 verschiedenen Ausbildungswegen betrifft dies insbesondere die Berufsfelder Metallhandwerk, Büroberufe, Elektrohandwerk, Laborberufe, IT-Berufe, Tierpflege, Serviceberufe, aber auch andere Bereiche. Etwa 55 Prozent der Auszubildenden werden planmäßig über den eigenen Bedarf hinaus ausgebildet und temporär weiter beschäftigt (siehe auch Kapitel 7.2). Daran anschließend bilden sie sich weiter oder starten eine Karriere außerhalb der MPG. Einige kehren zurück, um selbst als Ausbilder*innen zu arbeiten. Andere bleiben der MPG als Alumni verbunden und werden wichtige Kooperationspartner*innen, um gemeinschaftlich neue und innovative Ausbildungskonzepte zu entwickeln. Ausbilder*innen engagieren sich zudem in Prüfungsausschüssen. So entsteht durch die Berufsausbildung nicht nur eine Durchlässigkeit für Spezialwissen, sondern viele weitere wechselseitige Synergien zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

4.3 Wissenschaft und Gesellschaft

*Beratungsleistung der Direktor*innen (eine Auswahl)*

Transfer findet auch immer dann statt, wenn Wissen weitergegeben wird. Hierbei handelt es sich um Wissenstransfer in die Gesellschaft. Dieser erfolgt umfangreich seitens der MPG, insofern ihre Direktor*innen äußerst gefragte Mitglieder in wichtigen Beratungsorganen sind. Eine Auswahl an Expert*innen soll dies verdeutlichen:

Prof. Anne Peters

Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht:

Mitglied des völkerrechtswissenschaftlichen Beirats des Auswärtigen Amtes.

Prof. Jochem Marotzke

Max-Planck-Institut für Meteorologie:

Koordinierender Leitautor der Arbeitsgruppe 1 für den 5. Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) der UNO.

Prof. Axel Börsch-Supan

Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik:

Mitglied der von der Bundesregierung eingesetzten Rentenkommission „Verlässlicher Generationenvertrag“.

Prof. Ulrich Sieber

Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht:

Mitglied des Gemeinsamen Ausschusses zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung von DFG und Leopoldina.

Prof. Rüdiger Wolfrum

Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht:

Geschäftsführer der Max-Planck-Stiftung für Internationalen Frieden und Rechtsstaatlichkeit.

Dr. Helen Baykara-Krumme

Max-Planck-Institut zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften:

Sachverständige der Kommission zur Erstellung des Familienberichts der Bundesregierung.

Prof. Kai A. Konrad

Max-Planck-Institut für Steuerrecht und Öffentliche Finanzen:

Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium der Finanzen.

Prof. Dietmar Harhoff

Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb:

Vorsitzender der Gründungskommission der Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen (SprinD).

SCHWERPUNKT: STELLUNGNAHME ZUR GENOM-EDITIERUNG UND KAMPAGNE ZUR WISSENSCHAFTSFREIHEIT

Mit Entdeckung eines neuen gentechnischen Werkzeugs, der Genschere CRISPR-Cas9, wurde die Veränderung von Sequenzabschnitten im Genom, die sogenannte **Genom-Editierung** erheblich vereinfacht, und zwar nicht nur für Forschungszwecke, sondern auch für die medizinische Therapie und Pflanzenzucht sowie für weitere Anwendungen. Die Eingriffsmöglichkeiten sind so weitreichend, dass sich daran eine Vielzahl von Fragen knüpfen. Insbesondere der Fall des chinesischen Forschers Jiankui He, der im November 2018 berichtete, es seien Zwillinge zur Welt gekommen, bei denen er im Embryonalstadium gezielt ein Gen ausgeschaltet habe, hat eine weltweite ethische Debatte ausgelöst. Die MPG hat dieses Thema daher in verschiedenen Formaten und Kanälen 2019 kommunikativ aufgegriffen, unter anderem in der Kampagne der Allianz der Wissenschaftsorganisationen:

KAMPAGNE DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN ZU 70 JAHRE GRUNDGESETZ „FREIHEIT IST UNSER SYSTEM“

Anlässlich von 70 Jahren Grundgesetz hat die Allianz der Wissenschaftsorganisationen 2019 eine gemeinsame Kampagne zur verfassungsrechtlich geschützten Wissenschaftsfreiheit durchgeführt, die vom Präsidenten der MPG, Prof. 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. Die Kampagnen-Webseite www.wissenschaftsfreiheit.de wurde mit vielseitigen medialen Formaten wie Video-Interviews und Online-Podcasts von allen teilnehmenden Wissenschaftsorganisationen bespielt und erreichte im Zeitraum von März bis September 2019 rund 25.000 Seitenaufrufe. Die Kampagne endete mit einer prominent besetzten Abschlussveranstaltung im Futurium in Berlin mit Vertreter*innen aus Politik und Wissenschaft. Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier forderte die Wissenschaft in seiner Rede auf, „das Gespräch mit Gesellschaft und Politik zu suchen, um nicht zu einer Meinungsblase unter vielen zu werden“. Einen Nachdruck der Rede des Bundespräsidenten findet sich im Wissenschaftsmagazin der MPG, der MaxPlanckForschung, Ausgabe 4/2019: <https://www.mpg.de/14298313>.



WISSENSCHAFTS
FREIHEIT.DE

Zum Abschluss der Kampagne veröffentlichte die Allianz ein Memorandum mit „Zehn Thesen zur Wissenschaftsfreiheit“, das eine Selbstverpflichtung der Wissenschaft darstellt, hinderliche Strukturen im eigenen System abzubauen und freie Wissenschaft gezielt zu fördern. Thematisiert werden darin u.a. der Schutz gefährdeter Forschender, der Abbau negativer Anreizstrukturen der Wissenschaft, die Verpflichtung zur Selbstkontrolle, die freie Wahl von Forschungsgegenständen und ethische Grenzen der Wissenschaftsfreiheit. Das Memorandum wurde in der wissenschaftlichen *Community* und medial – insbesondere in den sozialen Medien – sehr gut aufgenommen; es wurde ins Englische übersetzt sowie auf Anfrage der Deutschen Botschaft in Budapest auch ins Ungarische, da das Thema während der umstrittenen politischen Umstrukturierungen des Wissenschaftssystems in Ungarn eine besondere Brisanz erhalten hatte.

Im Rahmen der Allianz-Kampagne zur Wissenschaftsfreiheit hat die MPG eine Veranstaltungsreihe konzipiert unter der Überschrift **„Freiheit und Verantwortung der Wissenschaft“**: Was sind Freiräume in den Natur-, Lebens- und Geisteswissenschaften? Wodurch werden diese eröffnet oder geschlossen, und mit welchem Ergebnis nutzen Forscher*innen die ihnen gewährte Freiheit? Wie verantwortlich geht die Wissenschaft mit der ihr gewährten Freiheit um, welche Kontrollmechanismen hat sie entwickelt und sind diese ausreichend? Die Reihe sollte auch dafür sensibilisieren, dass die freie Wissenschaft ein Kernelement der Demokratie ist und ihr Zustand ein Spiegel für den Freiheitsgrad, den Staaten gewähren. Wo die Freiheit der Wissenschaft eingeschränkt wird, wie international zu beobachten, droht auch Gefahr für das demokratische Wertesystem.

In insgesamt sechs Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit dem Tagesspiegel in Berlin wurde u.a. nach Regeln für Roboter gefragt: Wie kann der KI-Ausbau verantwortungsvoll gestaltet werden? Oder: **Was darf Human-Genomforschung im Zeitalter von CRISPR-CAS?** An diesem Podium nahmen die Nobelpreisträgerin und emeritierte Max-Planck-Direktorin Christiane Nüsslein-Volhard teil, die Juristin Silja Vöneky, die auch Mitglied des Ethikrats der MPG ist, sowie der Mediziner Boris Fehse. Die Podiumsdiskussion wurde vom Sender Phoenix aufgezeichnet und ein 30-minütiger Zusammenschnitt am 23.05.2019, dem 70. Jahrestag des Grundgesetzes, ausgestrahlt. Darüber hinaus wurden alle sechs Veranstaltungen sowohl auf der Max-Planck-eigenen Website <https://www.mpg.de/12826607> veröffentlicht als auch auf der Kampagnen-Website www.wissenschaftsfreiheit.de.

INFORMATIONEN FÜR ÖFFENTLICHKEIT UND SCHULE

Auf www.mpg.de hat die MPG ein **Themenportal zu den Grundlagen der Genom-Editierung** aufgebaut. Unter www.mpg.de/genom-editierung finden sich grundlegende Informationen zur Methode angereichert mit Infografiken, Interviews mit Wissenschaftler*innen sowie einem Erklärvideo. Das Themenportal wird regelmäßig mit Informationen zu dem Thema – vor allem aus der MPG – aktualisiert. Die Seiten erzielten 2019 fast 50.000 Zugriffe. Das Erklärvideo, das auch über den Max-Planck-eigenen YouTube-Kanal ausgespielt wird, erfreut sich mit inzwischen über 150.000 Aufrufen besonderer Beliebtheit (2019 alleine über 36.000 Aufrufe).

Ende 2019 ist zudem ein **BIOMAX** zu dem Thema entstanden: „Genome Editing mit CRISPR-Cas9 – was ist jetzt alles möglich?“ Mit ihrer MAX-Reihe unterstützt die MPG seit über 20 Jahren erfolgreich den naturwissenschaftlichen Unterricht in der gymnasialen Oberstufe. Mit BIOMAX, GEOMAX und TECHMAX gelingt es, aktuelle Forschungsthemen im Unterricht zu platzieren. An die 100.000 Schüler*innen arbeiten jedes Jahr mit den MAX-Ausgaben. Die Themen und Inhaltsangebote (Grafiken und Videos) sind Gegenstand von Klausuren und Abiturprüfungsaufgaben und werden auch von Schulbuch-Verlagen genutzt.



STELLUNGNAHME UND DISKUSSIONSPAPIER DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZU GENOM-EDITIERUNG

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 hat die MPG daher eine Stellungnahme zur Genom-Editierung veröffentlicht:

<https://www.mpg.de/13501764>.

In der Stellungnahme, die von einer Pressemitteilung (<https://www.mpg.de/13501278/>) begleitet wurde, bezieht die MPG als Forschungsorganisation Position zu drei Punkten der weltweiten Debatte zu CRISPR-Cas9 und ethischen, rechtlichen sowie gesellschaftlichen Fragen:

- der Freisetzung von Genom-editierten Organismen,
- der Genom-Editierung in der menschlichen Keimbahn,
- der Genom-Editierung in Verbindung mit *Gene Drive* in wildlebenden Spezies (z.B. Insekten).

Die Stellungnahme erfolgte auf der Basis eines umfangreichen Diskussionspapiers (<https://www.mpg.de/13953957>), das der Ethikrat der MPG zur Genom-Editierung erarbeitet hat und das die Potenziale und Risiken dieser Methode beleuchtet. Das umfangreichere Papier wurde im Oktober 2019 veröffentlicht. Darin kommt der Ethikrat zu dem Schluss, dass die verschiedenen Anwendungen der Technik in der Pflanzenzucht, Medizin oder der Schädlingsbekämpfung eigene ethische Fragen mit sich bringen. Diese müssen jeweils individuell beantwortet werden. So ist sich die MPG beispielsweise der Tragweite vererbbarer künstlicher Mutationen bewusst, wie sie bei der Genom-Editierung von Zellen der Keimbahn hervorgerufen werden. Sie wird deshalb bis auf Weiteres keine Forschung zur genetische Veränderung von Keimbahnzellen vornehmen. Stattdessen will sie sich an der Diskussion auf Basis der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse und an der Entwicklung internationaler Normen beteiligen.

Die Stellungnahme wurde von der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, dem Tagesspiegel, dem österreichischen Standard und verschiedenen *Biotech*-Portalen aufgegriffen.

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT AN DEN MAX-PLANCK-INSTITUTEN 2019 IN ZAHLEN

Der direkte Kontakt zu Wissenschaft ist nach wie vor besonders wichtig. Das Engagement der MPI in Gestalt von Tagen der offenen Tür, Institutsbesuchen, *Hands-on-Science*-Angeboten für Schulen etc. kann daher nicht hoch genug bewertet werden – es ist der direkteste Zugang zur Öffentlichkeit. 2019 boten MPI **486 Schulvorträge** (Vorjahr: 352) für über **21.500 Schüler*innen** an (Vorjahr: 13.500); knapp **1.000 weitere Vorträge** (ohne Schulvorträge) fanden insgesamt **63.200 Zuhörer*innen** (Vorjahr: ca. 66.600); die MPI veranstalteten **41 Tage der offenen Tür** (Vorjahr: 49) mit rund **70.500 Teilnehmenden** (Vorjahr: 91.000). In über **1.200 Institutsführungen** (Vorjahr: 1.200) wurden rund **25.000 interessierte Bürger*innen** erreicht (Vorjahr: 22.500). An den knapp **300** Veranstaltungen der Max-Planck-eigenen **Schüler*innenlabore und Schaugärten** in 2019 nahmen insgesamt **5.300 Schüler*innen** teil (Vorjahr: ca. 8.500).



SCHÜLER*INNEN-LABORE UND SCHAUGÄRTEN

Wichtig ist der frühe Kontakt nicht nur, um Verständnis für die Wissenschaft zu wecken, sondern auch um interessierte Jugendliche zu gewinnen, die sich später vielleicht selbst für die Grundlagenforschung entscheiden. Schüler*innen-Labore und Schaugärten sind Anziehungspunkte für Schüler*innen unterschiedlicher Altersstufen und eine Möglichkeit, mit Wissenschaft und Forschung in Berührung zu kommen. Viele Institute haben daher etablierte Formate, um eine möglichst breite Öffentlichkeit zu erreichen:

MaxLab ist das Schüler*innen- und Besucher*innen-Labor des MPI für Biochemie und des MPI für Neurobiologie am Campus Martinsried. Die Experimente für Schüler*innengruppen zu Themen wie Proteinchemie, Molekularbiologie oder Neurobiologie sind biologisch-medizinisch ausgerichtet und spiegeln die aktuellen Forschungsprojekte der beiden Institute wider.

Das **SimuLab (Schüler*innen-Simulationslabor)** des Forschungszentrums caesar in Bonn vermittelt erste Kenntnisse über numerische und stochastische Simulationen, da diese sowohl in der Forschung als auch in der Industrie immer wichtiger werden.

Das **PhotonLab** des MPI für Quantenoptik in Garching, das in Kooperation mit der LMU betrieben wird, bietet Experimente zur Optik und Photonik an. Schüler*innen können hier die eigene Haardicke messen oder mittels unterschiedlicher Verfahren Zuckerkonzentrationen von Softdrinks bestimmen.

MaxCine, das Zentrum für Kommunikation und Austausch des MPI für Ornithologie in Radolfzell, veranstaltet Vorträge und zahlreiche Schüler*innen-Workshops. 2018 konnte mittels eines Schüler*innen-Wettbewerbs gemeinsam mit dem DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) und dem BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) ein *Live Call* mit Alexander Gerst zur ISS (*International Space Station*) durchgeführt werden.

Die **WissenschaftsScheune** des MPI für Pflanzenzüchtungsforschung in Köln, in Kooperation mit KölnPub, vermittelt Themen der Grundlagenforschung sowohl in der Scheune des Gutshofs als auch im Schaugarten. Die Themen Pflanzenforschung und Pflanzenzüchtung werden für Besucher*innengruppen jeden Alters angeboten, beginnend bei zahlreichen Kita-Gruppen.

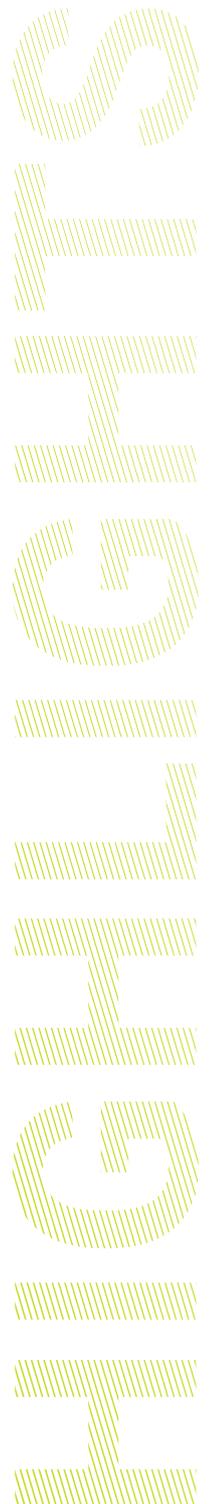
Bei **Komm ins Beet**, den Feldführungen des MPI für molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam-Golm, werden neben den Grundlagen der Genetik und der Entwicklung verschiedener Kulturpflanzen auch aktuelle Verfahren zur Herstellung von Hochleistungssorten oder das Thema der natürlichen Diversität erklärt.

Das **Haus der Astronomie** richtet Veranstaltungen des MPI für Astronomie in Heidelberg, zusammen mit der Klaus Tschira Stiftung, der Ruprecht-Karls-Universität sowie der Stadt Heidelberg aus. Auf diesen Veranstaltungen können Kinder und Erwachsene Mondzyklen bestimmen, Sonnenflecken beobachten oder in der Landessternwarte nach bislang noch nicht bekannten Asteroiden suchen.

5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

HIGHLIGHTS 2019

- ▶ Der **Leibniz-Preis** der Deutschen Forschungsgemeinschaft an Dr. Melina Schuh, Brenda A. Schulman PhD sowie Prof. Ayelet Shachar, aber auch der **Körber-Preis** für die Europäische Wissenschaft an Prof. Bernhard Schölkopf sowie der **Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstädter-Preis** an Prof. Franz-Ulrich Hartl sind nur einige der Auszeichnungshöhepunkte, die Wissenschaftler*innen der MPG 2019 für ihre besonderen Leistungen zuteil wurden (siehe Kapitel 5).
- ▶ Die **Kurzporträts der elf neuen Direktor*innen** zeigen, dass die MPG ein Anziehungspunkt für die Besten ihres Fachs und hochaktuelle Themen ist (siehe Kapitel 5).
- ▶ Das Veranstaltungsformat **Career Steps for Postdocs in Academia and Industry** wird aufgrund der hohen Nachfrage weiter ausgebaut (siehe Kapitel 5.1.1).
- ▶ Um die zentralen und lokalen Personalentwicklungsangebote spezifischer auf den Bedarf des wissenschaftlichen Nachwuchses zuschneiden zu können, wurde 2019 mit der Konzeption eines MPG-weiten *Career Tracking* begonnen, durch das die beruflichen Verläufe und Herausforderungen ehemaliger Wissenschaftler*innen der MPG künftig noch besser nachvollzogen werden können (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, ist mit 171 Gruppen auf hohem Niveau (siehe Kapitel 5.1.2).
- ▶ Drei herausragende Frauen wurden 2019 mit dem **Otto Hahn Award** ausgezeichnet: Dr. Helene Schmidt (Biologisch-Medizinische Sektion), Dr. Johanna Simon (Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion) sowie Dr. Viviane Slon (Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion) (siehe Kapitel 5.1.2).
- ▶ 9000 Mitarbeitende aus Wissenschaft, Technik und Verwaltung beteiligten sich an einer organisationsweiten **Umfrage zur Arbeitskultur und Arbeitsatmosphäre** in der MPG. Die gewonnenen Ergebnisse sind die Basis die für Weiterentwicklung von Programmen und konkrete Maßnahmen auch in der Personalentwicklung (siehe Kapitel 5.2).
- ▶ Mit dem **Employee and Manager Assistance Program (EMAP)** steht allen Mitarbeitenden seit 2019 ein externer, anonymer Sofortberatungsservice zur Verfügung, der bei der Bewältigung von Krisen, beruflichen oder persönlichen Problemen und Fragestellungen unterstützt (siehe Kapitel 5.2).



AUSZEICHNUNGEN UND PREISE

Eine Reihe hoch dotierter Preise von nationaler und internationaler Bedeutung, die Forscher*innen der MPG 2019 verliehen wurden, sind ein deutliches Zeichen für die Qualität ihrer wissenschaftlichen Arbeit und deren internationaler Konkurrenzfähigkeit.

Auszeichnungen und Preise 2019 (Auswahl)	
Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft	Melina Schuh, MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen Brenda A. Schulman, MPI für Biochemie, Martinsried Ayelet Shachar, MPI zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften, Göttingen
Lasker Award	Axel Ullrich, MPI für Biochemie, Martinsried
Körber-Preis für die europäische Wissenschaft	Bernhard Schölkopf, MPI für Intelligente Systeme, Tübingen und Stuttgart
Wissenschaftspreis der Hector Stiftung	Bernhard Schölkopf, MPI für Intelligente Systeme, Tübingen und Stuttgart
Paul Janssen-Preis für biomedizinische Forschung	Franz-Ulrich Hartl, MPI für Biochemie, Martinsried
Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Preis	Franz-Ulrich Hartl, MPI für Biochemie, Martinsried
Eugen und Ilse Seibold-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft	Harald Baum, MPI für ausländisches und internationales Privatrecht, Hamburg
Otto-Hahn-Preis	Martin Jansen, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart
„For Women in Science“, Preis der deutschen Unesco-Kommission gemeinsam mit L’Oreal Deutschland	Bonnie Murphy, MPI für Biophysik, Frankfurt/Main
Ernst-Jung-Preis für Medizin	Brenda A. Schulman, MPI für Biochemie, Martinsried

WISSENSCHAFTLICHES FÜHRUNGSPERSONAL

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 dafür 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. 2019 durchliefen folgende elf Kandidat*innen erfolgreich das Verfahren und konnten als neue Wissenschaftliche Mitglieder gewonnen werden:

BMS (Biologisch-Medizinische Sektion)

Dr. Martin Beck

Direktor am Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt/Main
Zuvor tätig am Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL), Heidelberg

Unterschiedliche Moleküle treffen sich zufällig, um chemische Reaktionen miteinander einzugehen. Diese traditionelle Vorstellung von Zellen ist mittlerweile überholt. Martin Beck erforscht mit seinem Team die Vielfalt der zwischenmolekularen Beziehungen. In seiner Abteilung der „Molekularen Soziologie“ untersucht der Biochemiker die Bindungen, welche die molekularen Bestandteile von Zellen kurz- oder längerfristig miteinander eingehen. Dazu bedient sich Beck, der als Experte auf dem Gebiet der Kernporenkomplexe gilt, biophysikalischer Methoden.



Prof. Margaret C. Crofoot, PhD

Direktorin am Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Konstanz
Zuvor tätig an der University of California, Davis, CA/USA

Wie finden Individuen zu einer Gruppe zusammen? Am Beispiel von Primaten untersucht Margaret Crofoot die Entwicklung komplexer Gesellschaften. Dabei interessiert sie sich besonders dafür, wie Tiergruppen in ihrem natürlichen Lebensraum ihre Bewegung und gemeinschaftliche Entscheidungen koordinieren. Um die Positionen und Bewegungen der einzelnen Individuen sekundengenau zu erfassen, kombiniert die US-amerikanische Verhaltensforscherin und evolutionäre Anthropologin GPS-Sender mit Drohnenaufnahmen.



Dr. Jochen Rink

Direktor am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
Zuvor tätig am Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden, und am Centre of Regenerative Therapies (CRTD), Dresden

Einen Fuß oder auch „nur“ eine Zehe verlieren – für die meisten Tiere wie auch für uns Menschen ist das ein schwerer Schlag. Denn einmal verloren, wächst der betreffende Körperteil nie mehr nach. Nicht so bei den Plattwürmern: Sie bilden ihr Gewebe nach Verletzungen vollständig neu. Wie sie das schaffen und warum diese Fähigkeit im Tierreich eher eine Ausnahme als die Regel ist, will Jochen Rink herausfinden. Der Entwicklungsbiologe setzt verschiedene Methoden ein, die von funktionalen Genomanalysen über Zellbiologie und Biophysik bis hin zur Taxonomie, also der Bestimmung von Arten, reichen.





Kikuë Tachibana, PhD

Direktorin am Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried
Zuvor tätig am Institute of Molecular Biotechnology of the Austrian Academy of Sciences (IMBA), Wien/Österreich

Ab 33 Jahren nimmt bei einer Schwangerschaft die Wahrscheinlichkeit für eine Trisomie stetig zu; mit 40 ist statistisch gesehen jede dritte befruchtete Eizelle betroffen. Späte Schwangerschaften genetisch weniger risikoreich zu machen, ist das Ziel von Kikuë Tachibana. Daneben will die austro-japanische Genetikerin das Geheimnis um die Totipotenz von befruchteten Eizellen entschlüsseln. Nur diese sind in der Lage, alle Zelltypen eines Organismus zu bilden. Mit ihrem Team untersucht sie dazu die molekularen Mechanismen der Reprogrammierung in frühen embryonalen Zellen.

CPTS (Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion)



Prof. Krishna P. Gummadi, PhD

Direktor am Max-Planck-Institut für Softwaresysteme, Standort Kaiserslautern
Zuvor tätig am Max-Planck-Institut für Softwaresysteme und an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Können Algorithmen rassistisch sein? Warum dominieren in sozialen Netzwerken oft extreme Meinungen? Werden Frauen bei automatisierten Bewerbungsverfahren systematisch benachteiligt? Das sind Fragen, mit denen sich Krishna P. Gummadi beschäftigt. Er ist ein Experte auf dem Gebiet des *Social Computing* und der Implementierung von Fairness-Kriterien in algorithmischen Entscheidungen. In seiner Forschung will er unter anderem die Glaubwürdigkeit von Informationen anonymer *Online-Crowds* bewerten sowie die Fairness und Transparenz datengetriebener Entscheidungsfindung in sozialen Computersystemen verbessern.



Prof. Dr. Christof Paar

Direktor am Max-Planck-Institut für Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre, Bochum
Zuvor tätig an der Ruhr-Universität Bochum und an der University of Massachusetts, USA

IT-Sicherheit zählt heute zu den zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen: In einer Art Hase- und Igel-Wettlauf arbeiten Sicherheitsexpert*innen und Hacker*innen an immer neuen Möglichkeiten, Daten zu sichern oder an sie heranzukommen. Christof Paar ist Informationswissenschaftler und beschäftigt sich mit den Ingenieuraspekten der modernen Cybersicherheit. Seine Forschungen reichen von Schutzmaßnahmen gegen böswillige Manipulation von Computer-Hardware über die Absicherung von Geräten, die zum Internet der Dinge (IoT) gehören (zum Beispiel Smartphones, Autos oder medizinische Implantate), bis hin zum Verstehen von Kognitionsvorgängen bei Angreifern.

GSHS (Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion)**Prof. Jean-Louis van Gelder, PhD**

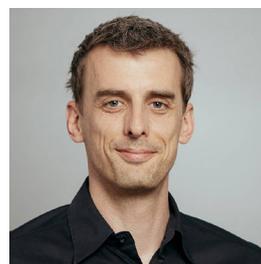
**Direktor am Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht, Freiburg
Zuvor tätig an der Universität Twente, Enschede/Niederlande**

In einer *Virtual-Reality* trifft einen durchschnittlichen/eine durchschnittliche Proband*in von der Straße auf einen Menschen mit einschlägiger krimineller Vergangenheit. Beiden bietet sich die Gelegenheit, einen Einbruch zu begehen. Was auch der Beginn eines Computerspiels sein könnte, ist vielmehr ein Beispiel für die Arbeitsweise von Jean-Louis van Gelder: Der Niederländer will herausfinden, warum sich Menschen dazu entschließen, eine Straftat zu begehen. Vereinfachten Erklärungsansätzen, wie sie oft in der ökonomischen Theorie der Kriminalität gehandhabt werden, steht der Jurist und Psychologe skeptisch gegenüber. Stattdessen argumentiert er für ein psychologisch schlüssiges Konzept und bedient sich neuester Technik.

**Prof. Dr. Daniel Haun**

**Direktor am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
Zuvor tätig am Leipziger Forschungszentrum für frühkindliche Entwicklung der Universität Leipzig**

Soziale Beziehungen, Emotionen, Farbe, Zahl oder Raum – all das nehmen Menschen in verschiedenen Kulturen ganz unterschiedlich wahr. Wie sich menschliches Denken an kulturelle Vielfalt anpasst, sie formt und ermöglicht, interessiert Daniel Haun. Mit seinem Team will der experimentelle Psychologe kulturübergreifende, vergleichende und entwicklungspsychologische Ansätze miteinander kombinieren. Das Ziel: die einzigartige kulturelle Vielfalt des Menschen, deren Ursprung und die ihr zu Grunde liegenden universellen Entwicklungsprozesse besser verstehen.

**Prof. Dr. Tatjana Hörnle**

**Direktorin am Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht, Freiburg
Zuvor tätig an der Humboldt-Universität zu Berlin**

Wie wertet das Recht den kulturellen Hintergrund bei Straftaten und Täter*innen? Wie ändern sich Strafen in immer heterogener werdenden Gesellschaften? Fragestellungen wie diesen widmet sich Tatjana Hörnle. Die Rechtswissenschaftlerin und Rechtsphilosophin erforscht vor allem ethische und gesellschaftliche Fragen des Strafrechts – unter Bedingungen von Digitalisierung, Globalisierung, Migration und der sozialen wie kulturellen Fragmentierung von Gesellschaften. Darüber hinaus gilt sie als Expertin für Sexualstrafrecht und forscht zur Philosophie der Menschenwürde.





Prof. Dr. Ralf Michaels

**Direktor am Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Privatrecht, Hamburg
Zuvor tätig an der Duke University School of Law, Durham, NC/USA**

Rechtsvergleichung, Internationales Privatrecht oder Rechtstheorie: Ralf Michaels ist in verschiedenen Rechtsgebieten zu Hause. In seiner neuen Funktion gilt sein Augenmerk den Beziehungen zwischen Rechtssystemen – einer Frage, die in Zeiten der Globalisierung noch wichtiger geworden ist. Der Jurist will eine intersystemische Rechtstheorie entwickeln, die das traditionelle Denken innerhalb eines Rechtssystems durch ein Denken zwischen Rechtssystemen ergänzt. Dem traditionellen Rechtsverständnis, welches das staatliche Recht westlicher Prägung als den Normalfall ansieht und alternative normative Systeme marginalisiert, will er Alternativmodelle entgegenhalten.



Prof. Dr. Ralf Poscher

**Direktor am Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht, Freiburg
Zuvor tätig an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg**

Rechtswissenschaftler*innen sprechen von einer „präventiven Wende“ im Strafrecht: Wie sich Straftaten mit staatlichen Maßnahmen vorbeugen lassen, damit beschäftigt sich Ralf Poscher. Der Rechtswissenschaftler gilt als einer der Pioniere auf einem neuen Gebiet, das er als „öffentliches Recht der zivilen Sicherheit“ bezeichnet. Dabei interessiert ihn auch, welche Grenzen dieser Prävention in einem neuen „präventiven Staat“ gesetzt werden müssen. Besonderes Augenmerk richtet er darauf, wie die öffentliche Hand die Möglichkeiten der allgegenwärtigen Digitalisierung ausnutzt, wenn nicht sogar mitgestaltet.

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 zudem wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen haben daher Priorität. Zum Stichtag 31.12.2019 lag die Zahl an Wissenschaftler*innen, die an den MPI promovieren (3.577, davon 39,4 Prozent Frauen) oder im Rahmen eines Postdoc forschen (2.742, davon 33,1 Prozent Frauen), vergleichsweise hoch.

Die Promotionsförderung erfolgt in der MPG grundsätzlich in einem auf die Anfertigung der Dissertation befristeten sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnis mit einer von Grund auf zugesicherten Promotionsförderung von mindestens drei Jahren. So will die MPG bereits in dieser frühen Karrierephase Planungssicherheit gewährleisten und ist somit auch für internationale Promovierende ein Anreiz, ihre Wissenschaftskarriere in Deutschland zu beginnen.

Das Paket rund um den Promotions-Fördervertrag 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 usw.) sowie einen ständigen Dialog mit der Leitung der MPG durch die Interessensvertretung der Promovierenden abgerundet.

Wie attraktiv die MPG für junge herausragende Wissenschaftler*innen ist, zeigen die folgenden Beispiele:

Dr. Carolyn Moser

Leiterin einer Minerva Fast Track Gruppe MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht

Das Verhältnis von Recht und Politik steht im Zentrum der Forschung zu Sicherheitsfragen von Carolyn Moser. Bereits ihr Studium in Paris am *Sciences Po* und in Boston an der *The Fletcher School of Law and Diplomacy, Tufts University* war von Interdisziplinarität zwischen Jura und Politikwissenschaften geprägt. Dieses Merkmal kennzeichnete auch ihre Praxiserfahrung am *Basel Institute on Governance* sowie ihre Doktorarbeit über Verantwortung und Rechenschaft im Kontext von EU-Verteidigungsaktivitäten. Für ihre interdisziplinäre Promotion an der Universität Utrecht, die in Kooperation mit dem MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht in Heidelberg entstand, wurde sie 2019 von der MPG mit der Otto-Hahn-Medaille ausgezeichnet.

Ebenso wurde Carolyn Moser zu Beginn ihrer Postdoc-Phase von der Direktion ihres Instituts für das *Sign Up! Careerbuilding*-Programm vorgeschlagen und gehörte zu den 18 talentierten Wissenschaftlerinnen der Kohorte 2019.

Eine weitere Ehrung kam Carolyn Moser durch die Nominierung für das *Minerva Fast Track*-Programm der MPG zu teil. Carolyn Moser konnte sich hierbei gegenüber starker Konkurrenz durchsetzen und ist seit 2019 Leiterin der Minerva Fast Track-Gruppe „*Borderlines*“, die das Spannungsfeld von Recht und Politik im Bereich Sicherheit und Migration auslotet.



Dr. Andreas Reiserer

Leiter einer Otto-Hahn-Gruppe MPI für Quantenoptik

Andreas Reiserers Interesse an physikalischen Fragestellungen bestand bereits zu Schulzeiten. Seine Experimente zum Nachweis kosmischer Myonen brachten ihm seine erste Auszeichnung ein: den Sonderpreis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft beim Bundeswettbewerb „Jugend forscht“. Dieses Interesse vertiefte er während seines Physikstudiums, welches sowohl durch ein Stipendium des Freistaates Bayern nach dem Bayerischen Begabtenförderungsgesetz als auch durch ein Stipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes gefördert wurde. Für seine später an der Technischen Universität München und am MPI für Quantenoptik verfasste Dissertation, in der ihm der zerstörungsfreie Nachweis eines optischen Photons und die Realisierung eines Quantengatters zwischen einem Atom und einem Photon gelang, wurde Andreas Reiserer 2014 mit der Otto-Hahn-Medaille ausgezeichnet. Darüber hinaus wurde er für diese Arbeit mit dem *Otto Hahn Award* geehrt, den die MPG einmal jährlich an den/die beste Doktorand*in jeder Sektion vergibt.

Andreas Reiserer verbrachte seinen zweijährigen Auslandsaufenthalt im Rahmen des *Otto Hahn Awards* am *Kavli Institute of Nanoscience* und an der TU Delft in den Niederlanden. Ziel der dortigen Arbeiten war die Realisierung eines „Quanten-Internets“. Diesem Ziel geht Andreas Reiserer auch seit seiner Rückkehr an das MPI für Quantenoptik 2016 mit seiner eigenständigen Otto-Hahn-Gruppe „Quanten-Netzwerke“ nach. Dabei gelang es ihm nicht nur in renommierten Fachzeitschriften zu publizieren, sondern er konnte weitere exzellente Förderungen einwerben. So warb er bereits 2017 ein Postdoc *Fellowship* der Daimler und Benz Stiftung ein, gefolgt von einem mit 1,5 Mio. Euro für fünf Jahre dotierten *Starting Grant* des *European Research Councils* (ERC) 2018. Seit 2019 ist Andreas Reiserer außerdem Mitglied des neu gegründeten Exzellenzclusters „*Munich Center for Quantum Science and Technology*“ (MCQST) und wird durch dieses finanziell unterstützt, um eine mögliche Implementierung von Quantennetzwerken mit etablierter Halbleitertechnologie zu untersuchen.





Dr. Viviane Slon

Otto Hahn Award-Gewinnerin

MPI für evolutionäre Anthropologie

Die gebürtige Französin Viviane Slon verließ schon vor ihrem Studium ihre Heimat, um an der Hebrew University in Israel in ihren ersten archäologischen Studien ihrem Faible für die prähistorische Zeit nachzuspüren. Während ihres anschließenden Studiums der *Medical und Life Sciences* an der Tel-Aviv University in Israel eignete sie sich ein die Archäologie, Anthropologie, Pathologie und Anatomie umspannendes Wissen an, welches ihr ermöglichte, während ihrer Dissertation noch tiefer in die evolutionäre Genetik vordringen zu können. Dafür wechselte die Paläogenetikerin nach Deutschland, wo sie am MPI für evolutionäre Anthropologie in Leipzig ihre Tätigkeit als Doktorandin aufnahm. Viviane Slon gelang dabei eine bahnbrechende wissenschaftliche Erkenntnis: Anhand eines kleinen Knochensplitters hatte sie herausgefunden, dass ein vor ca. 90.000 Jahren geborenes Mädchen direkt von einer Neandertaler-Mutter und einem Denisova-Vater abstammt – ein genetischer Nachweis, der neue Einblicke in die Menschheitsgeschichte gewährt. Für diese Leistung wurde Viviane Slon 2018 durch das Fachjournal „*Nature*“ zu den „*Nature's 10*“ gezählt – zehn Persönlichkeiten, die die Wissenschaft in diesem Jahr besonders prägen.

Im selben Jahr wurde Viviane Slon für ihre weiteren Untersuchungen von archaischen Homininen anhand der Identifizierung ihrer DNA aus Sedimenten darüber hinaus mit der Otto-Hahn-Medaille der MPG ausgezeichnet. Außerdem zählt sie zu den drei Preisträgerinnen des *Otto Hahn Awards* der MPG 2018. Nach Beendigung ihrer derzeitigen Elternzeit möchte die Kosmopolitin zunächst gemeinsam mit ihrer jungen Familie für zwei Jahre an einer Universität im Ausland ihre Forschung an alter DNA weiterführen, bevor sie als Leiterin einer Otto-Hahn-Gruppe wieder an die MPG zurückkehrt.



Dr. Edda Schulz

Max-Planck-Forschungsgruppenleiterin

MPI für molekulare Genetik

Die Biochemikerin Edda Schulz promovierte an der Humboldt-Universität zu Berlin und dem Deutschen Rheumaforschungszentrum auf dem Gebiet der Systemimmunologie. Für ihre interdisziplinären Arbeiten zwischen Systembiologie und Immunologie wurde sie 2010 sowohl mit dem *MTZ-Award for Medical Systems Biology* und dem *Avrion Mitchison Price for Rheumatology* ausgezeichnet, als auch 2011 mit dem Marthe-Vogt-Preis geehrt. Ihre ersten Erfahrungen als Postdoc absolvierte Edda Schulz über ein durch das *Human Frontiers Science*-Programm (HFSP) finanziertes *Long-Term Fellowship* am *Institut Curie* in Paris, wo sie sich maßgeblich mit epigenetischen Fragestellungen, wie der X-Chromosomeninaktivierung, beschäftigte.

Dieser beeindruckende Werdegang qualifizierte Edda Schulz bei der Ausschreibung der themenoffen vergebenen Max-Planck-Forschungsgruppen 2014 als Leiterin einer der begehrten Forschungsgruppen. Zusätzlich zu ihrer Tätigkeit als Forschungsgruppenleiterin engagiert sich Edda Schulz aktiv für das Instituts- und Gesellschaftsleben: Seit 2019 ist sie Sektionssprecherin der Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen in der Biologisch-Medizinischen Sektion und somit die Stimme der Forschungsgruppenleiter*innen.

Während ihrer Zeit in der MPG gelang es Edda Schulz nicht nur in renommierten Zeitschriften hervorragend zu publizieren, daneben wurde sie für ihre Forschung im Spannungsfeld zwischen Epigenetik und Systembiologie mit dem in Höhe von 300.000 US-Dollar dotierten und hoch kompetitiv vergebenen *HFSP Career Development Award* ausgezeichnet, der herausragende Forschungsleistungen während der Postdoc-Phase würdigt und die Gewinner beim Aufbau einer eigenen Forschungsgruppe unterstützt. Ihre Karriere wird Edda Schulz voraussichtlich als Leiterin einer Lise-Meitner-Gruppe innerhalb der MPG fortsetzen.

DIE INTERESSENVERTRETUNG DER PROMOVIERENDEN – PHDNET

Das *PhDnet* eröffnet allen Promovierenden der MPG die Möglichkeit zur disziplinübergreifenden fachlichen und persönlichen Vernetzung. Darüber hinaus ist es 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.

Die Ergebnisse des *PhDnet-Survey 2018* verdeutlichten unter anderem die Sensibilität des Themas Forschungsevaluierung unter den Promovierenden. Daher organisierte das *PhDnet* im Dezember 2019 „*Open Access Ambassadors – Promoting innovative open science workflows; 2nd Conference and Workshop 2019*“ für junge Nachwuchswissenschaftler*innen (Promovierende, Postdocs, Gruppenleiter*innen, Forschungsgruppenleiter*innen) in Zusammenarbeit und mit Unterstützung der Max Planck Digital Library (MPDL), um das Programm „*Open Access Ambassadors*“ (OAA) nachhaltig zu etablieren. Mit führenden Expert*innen und durch interaktive Workshops für die jungen Wissenschaftler*innen hat man sich dem Thema genähert und eine entsprechende Expertise aufgebaut. Das zugrundeliegende *Train-the-Trainer*-Konzept ermöglicht den jungen Wissenschaftler*innen, Open Access und Open Science an ihren jeweiligen Instituten zu unterstützen.

Das *PhDnet* ist Mitbegründer des *N²*-Netzwerkes der Promovierendenvertretungen der Leibniz-Gemeinschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und der MPG. 2019 hat erstmals zeitgleich eine einrichtungsspezifische Umfrage unter allen Promovierenden der am Netzwerk Beteiligten stattgefunden. Neben harmonisierten allgemeinen Fragestellungen wurden insbesondere auch die Schwerpunktfragen für den einrichtungsspezifischen Teil abgestimmt. Im Ergebnis sollen 2020 von den Promovierendenvertretungen über die Einrichtungen hinweg vergleichbare *Survey*-Ergebnisse vorgelegt werden können.

Im Rahmen dieses Zusammenschlusses fand im Herbst 2019 das *N² Joint Event „From Research to Application“* statt. Dabei trafen ausgewählte Spitzenwissenschaftler*innen aus der akademischen Forschung und Industrie auf exzellente Doktorand*innen. In interdisziplinärer Atmosphäre wurden Vorträge, Workshops und offene Diskussionen über die Rolle der Grundlagenforschung und ihre Stellung im kommerziellen Bereich durchgeführt. Der Kontakt von jungen Wissenschaftler*innen mit erfahrenen Forscher*innen sowie die Verbindung von Grundlagenforschung und Industrie trug zum gegenseitigen Austausch bei, förderte die Vernetzung der Disziplinen und eröffnete neue Perspektiven und berufliche Optionen. Zudem wurde die Veranstaltung von einer Karrieremesse flankiert.

DIE INTERESSENVERTRETUNG DER POSTDOKTORAND*INNEN – POSTDOCNET

Im April 2019 hat sich erstmalig eine Interessensvertretung der Postdoktorand*innen nach dem Vorbild des *PhDnet* in der MPG formiert. Bei dem Gründungstreffen im Berliner Harnack-Haus hat das *MPG-PostdocNet* seine Statuten verabschiedet. Bei der Auftaktveranstaltung wurden auch Vertreter*innen in eine *Steering Group* gewählt. Zudem etablierten sich diverse *Working Groups*. Die MPG unterstützt das Ansinnen der Postdoktorand*innen nach einer besseren Vernetzung; das reicht von einer finanziellen Förderung des Gründungsereignisses über Reisen bis hin zu Treffen der *Steering Group*, um das Netzwerk innerhalb der MPG flächendeckend zu etablieren. Inzwischen haben sich Postdoktorand*innen aus 80 MPI dem *PostdocNet* angeschlossen und wählen Vertreter*innen als Repräsentant*innen im Netzwerk.

SEMINARE, BERUFUNGSTRAININGS UND DAS CAREER STEPS NETWORK

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. Das zentral organisierte Seminarprogramm wird sowohl von den Promovierenden als auch von den Postdoktorand*innen stark nachgefragt. Zentral koordiniert, wird es kontinuierlich den Bedarfen angepasst und ausgebaut. So fanden 2019 erstmalig speziell auf die Bedürfnisse der Promovierenden ausgerichtet rund 30 Seminare und Workshops statt. Daneben hat sich das Programm für Postdoktorand*innen mit rund 40 Seminaren und Workshops in der MPG weiter etabliert.



Career Steps for Postdocs am MPI für Hirnforschung in Frankfurt.

Das bereits 2015 eingeführte Veranstaltungsformat *Career Steps for Postdocs in Academia and Industry* hat sich inzwischen als zentrale Karriereveranstaltung der MPG etabliert. Postdoktorand*innen aus allen Instituten 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.

2019 wurde die *Career Steps for Postdocs* gleich zwei Mal durchgeführt, um dem unvermindert großen Zulauf gerecht zu werden. Im Juni fand die Veranstaltung am MPI für Hirnforschung in Frankfurt am Main statt, erstmalig als reine MPG-Veranstaltung mit über 100 Postdoktorand*innen aus den MPI aus ganz Deutschland. Die zweite *Career Steps for Postdocs* wurde in Zusammenarbeit mit der Friedrich-Schiller-Universität in Jena durchgeführt. Hier nahmen insgesamt über 150 Postdoktorand*innen teil. Der Bedarf an solch berufsorientierenden Veranstaltungen für diese Karrierestufe ist nach wie vor hoch.

Auch das *Career Steps Network*, das seit 2016 auf eine bessere Vernetzung zwischen der Generalverwaltung und den MPI setzt, widmet sich verstärkt Fragen der Karriereentwicklung. Neben der Unterstützung durch zentrale Fortbildungsangebote, bietet das *Career Steps Network* eine Plattform zum Austausch von *Best Practice*-Beispielen und zur stärkeren Vernetzung der Institute.

VERBLEIB EHEMALIGER MPG-NACHWUCHSWISSENSCHAFTLER*INNEN

Der Anspruch der MPG, stets die international besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft zu gewinnen, verbindet sich mit der erwünschten Durchlässigkeit zwischen den Karrierestufen. Einen großen Teil der begehrten Max-Planck-Forschungsgruppenleitungen übernehmen etwa Wissenschaftler*innen, die zuvor im Ausland geforscht haben. Nach ihrem Weggang von der MPG nehmen Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen überwiegend Spitzenpositionen in der Grundlagenforschung ein (siehe Kapitel 5.1.2), davon die meisten in Deutschland, aber zu rund einem Drittel auch in anderen Ländern der Europäischen Union, sowie Professuren im außereuropäischen Ausland.

Personen, die bei der MPG zuletzt als Postdoktorand*innen tätig waren oder die MPG nach ihrer Promotion verlassen, weisen hingegen vielfältigere Karriereverläufe auf. Ein relevanter Teil arbeitet wenige Jahre nach dem Weggang in der Industrie, bei Dienstleistungsunternehmen oder wissenschaftlich-technischen Behörden, in diesem Fall fast sämtlich in der Forschung und Entwicklung und ähnlich wissensintensiven Bereichen. Diese Ehemaligen bringen hier ihr methodisches Know-how und ihr auf dem Forschungsstand erworbenes Wissen ein. Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch die MPG kommt somit auch der Industrieforschung und der angewandten öffentlichen Forschung zugute und trägt zusätzlich zum Austausch der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft bei (siehe auch Kapitel 4).

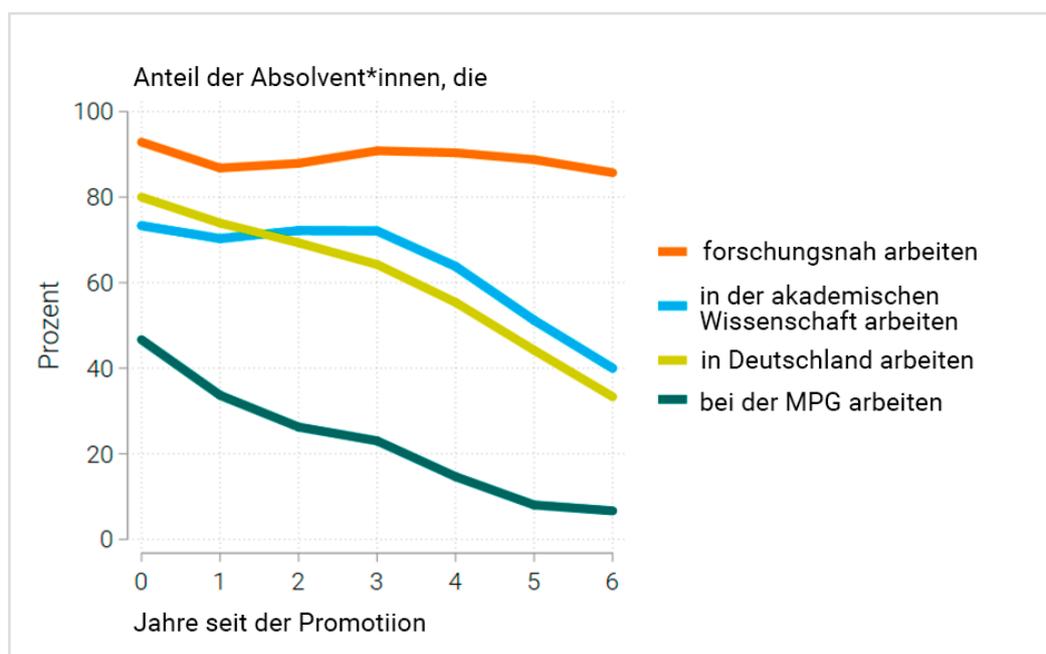
CAREER TRACKING

Um die zentralen und lokalen Personalentwicklungsangebote spezifischer auf den Bedarf des wissenschaftlichen Nachwuchses zuschneiden zu können, wurde 2019 mit der Konzeption eines MPG-weiten *Career Tracking* begonnen, durch das die beruflichen Verläufe und Herausforderungen von aus der MPG ausgeschiedenen Wissenschaftler*innen künftig noch besser nachvollzogen werden können. Dieses *Career Tracking*-Projekt ergänzt die Erhebungen von Anschlusspositionen durch die *International Max Planck Research Schools* (IMPRS) (siehe Kapitel 5.1.3).

Knapp die Hälfte der ehemaligen IMPRS-Doktorand*innen ist im ersten Jahr nach der Promotion noch bei der MPG beschäftigt (siehe Abbildung). Anschließend nehmen sie kontinuierlich Karriereoptionen außerhalb der MPG wahr, zunächst vor allem bei anderen Wissenschaftsinstitutionen, etwa an Universitäten. Mehr als zwei von drei sind zunächst weiterhin in der Wissenschaft tätig. Ihr Anteil bleibt bis drei Jahre nach der Promotion konstant auf diesem hohen Niveau. Danach werden die Werdegänge der Promovierten vielfältiger und auch internationaler: Sechs Jahre nach der Promotion hat mehr als die Hälfte die akademische Wissenschaft verlassen. Ob in der Industrie, an Universitäten oder andernorts – der Forschung bleiben die IMPRS-Absolvent*innen trotzdem nahezu durchweg erhalten. Auch nach sechs Jahren geht der überwiegende Teil forschungsnahen Tätigkeiten nach (siehe Abbildung).

Umfragen des *PhDnet* (siehe dieses Kapitel oben) zufolge wünschen sich etwas mehr als die Hälfte der Promovierenden, langfristig in der akademischen Forschung tätig zu sein. Knapp ein Drittel wissen während der Forschung an der Doktorarbeit noch nicht, in welchem Berufsfeld sie künftig tätig sein werden. Dieser Anteil ging zuletzt etwas zurück.

Ganzheitliche Personalentwicklungsangebote unterstützen diese Orientierung und versuchen, mit jungen Wissenschaftler*innen gleichwertige Zukunftspläne in der akademischen Forschung und darüber hinaus zu entwickeln. So gibt es dank Fördermitteln des Stifterverbands seit Beginn 2019 das Projekt „*Industry Track*“. Die Idee ist hierbei, gemeinsam mit Partnern aus der Industrie, die der MPG und dem Stifterverband seit langem verbunden sind, geeignete Fördermaßnahmen zu entwickeln, die einen Karrierewechsel aus der Wissenschaft in die Wirtschaft erleichtern. Das Angebot richtet sich zunächst an Promovierende, Postdoktorand*innen und Forschungsgruppenleitungen. Ein erster Workshop findet im Rahmen der Eröffnung der *Planck Academy* im Februar 2020 statt.



5.1.2 Frühe Selbstständigkeit

MAX-PLANCK-FORSCHUNGSGRUPPEN – FÜHRUNGSERFAHRUNG FÜR DIE TOPLEUTE VON MORGEN

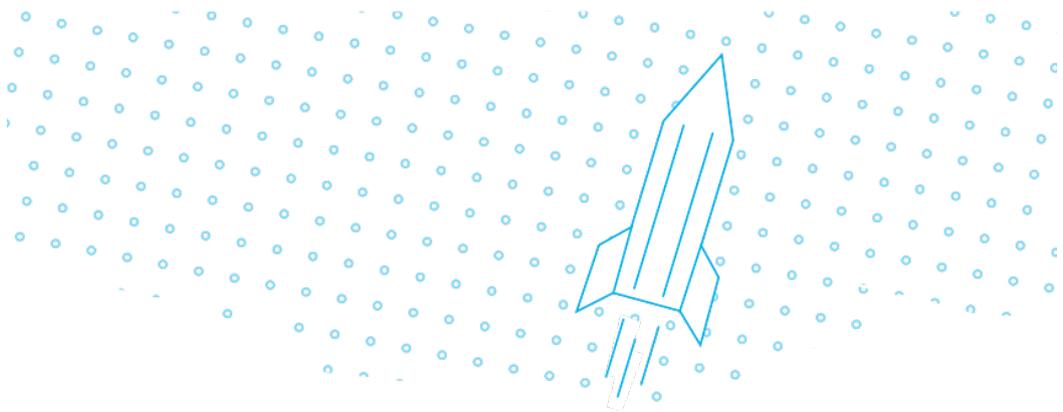
Seit nunmehr 50 Jahren sind Max-Planck-Forschungsgruppen die Königsdisziplin der Nachwuchsförderung innerhalb der MPG. 1969 wurden die ersten Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen an das eigens zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gegründete Friedrich-Miescher-Laboratorium für biologische Arbeitsgruppen in Tübingen berufen. Seit dem Start des Förderprogramms ermöglichte die MPG sektionsübergreifend knapp 500 jungen Forschenden, während eines definierten Zeitraums erste Erfahrungen als Leiter*innen einer eigenen Forschungsgruppe zu sammeln und ihre wissenschaftlichen Karrieren weiter voranzutreiben.

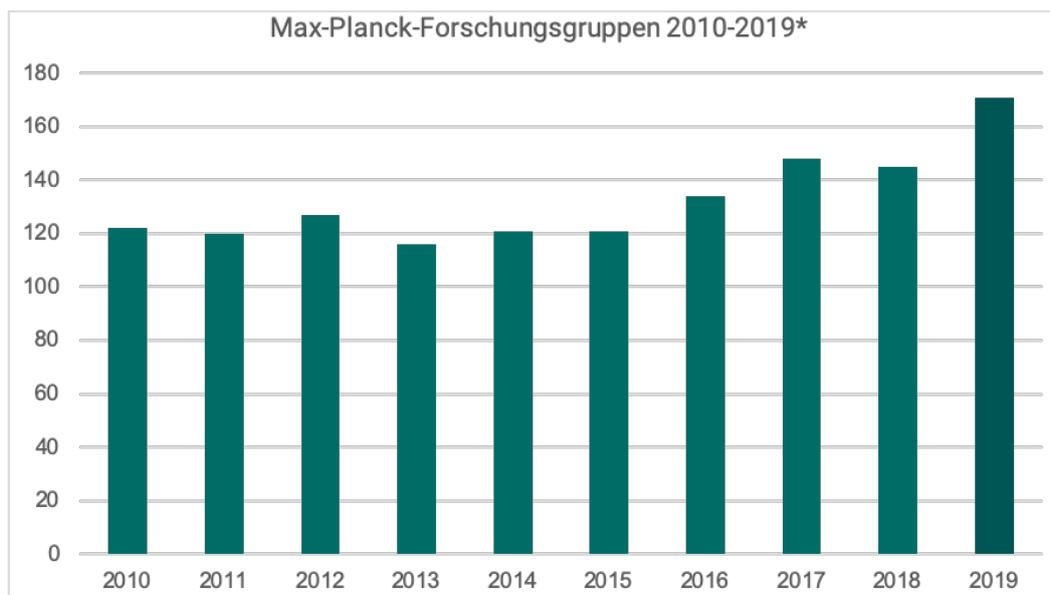
Durch die Mittel des Pakts für Forschung und Innovation konnten zusätzlich zu den bereits bestehenden institutsspezifischen Gruppen themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen eingerichtet werden. Die Auswahl geeigneter Gruppenleiter*innen erfolgt über einen mehrstufigen, kompetitiven Begutachtungsprozess, der durch renommierte, internationale Gutachter*innen unterstützt wird. Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen erweitern durch ihre Erforschung neuer, zukunftsweisender Themengebiete das wissenschaftliche Spektrum der Institute.

Die 2009 eingeführte Möglichkeit des *Tenure Track* als dauerhafte Perspektive auf W2-Ebene erhöhte sowohl die Attraktivität als auch internationale Strahlkraft des Programmes. Dabei können neue Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen mit und ohne *Tenure Track*-Option eingestellt werden. Dadurch wurde die Option geschaffen, geeignete Kandidat*innen, die mit *Tenure Track*-Option berufen wurden, bei herausragender Qualifikation über ein *Tenure*-Verfahren in eine permanente W2-Position an einem MPI zu bringen.

Aber auch Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen, die ihren Werdegang im Anschluss an ihre Gruppenphase außerhalb der MPG fortsetzen, haben hervorragende Karriereaussichten: So verbleiben mehr als 92 Prozent der ehemaligen Gruppenleiter*innen in der Wissenschaft; davon werden 57 Prozent auf eine W3-Professur oder vergleichbare Position im In- oder Ausland berufen. Weitere gut zehn Prozent kehren früher oder später als Wissenschaftliche Mitglieder zur MPG zurück.

Mit diesen Aussichten haben 2019 44 neue Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen ihre Tätigkeit aufgenommen.





* 2019 gab es unter den insgesamt 171 aktiven Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen 80 Frauen (46,8 %) und 91 Männer (53,2 %). Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen 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.

OTTO HAHN AWARD

Eine aussichtsreiche Perspektive verbunden mit einer verlässlichen Karriereplanung bietet auch der 2006 im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation ins Leben gerufene *Otto Hahn Award* für Nachwuchswissenschaftler*innen. Einmal jährlich wird der/die beste Doktorand*in jeder Sektion aus dem Kreis der Otto-Hahn-Medaillenträger*innen mit dem *Otto Hahn Award* ausgezeichnet. Dadurch erhalten die *Awardees* zunächst die Chance, für bis zu zwei Jahre an einer renommierten Universität oder Forschungseinrichtung im Ausland als Postdoktorand*innen zu forschen. Nach der Rückkehr an ein MPI ihrer Wahl erhalten die Preisträger*innen für weitere drei Jahre – mit einer Verlängerungsoption von zusätzlichen zwei Jahren – Mittel zum Aufbau einer eigenen, selbstständigen Arbeitsgruppe. Der *Otto Hahn Award* bietet jungen Wissenschaftler*innen somit bereits in einer sehr frühen Phase ihrer Karriere die Möglichkeit, erste Führungserfahrungen zu sammeln – dies bei einer gleichzeitig hohen Planungssicherheit.

2019 wurden mit Dr. Helene Schmidt (BMS), Dr. Johanna Simon (CPTS) und Dr. Viviane Slon (GSHS) drei herausragende Frauen mit dem *Otto Hahn Award* ausgezeichnet (siehe auch Kapitel 1.4.1).

DIE NOBEL LAUREATE FELLOWSHIPS

Träger des Nobelpreises haben in der MPG die Möglichkeit, besonders talentierte Postdoktorand*innen mit einem *Nobel Laureate Fellowship* auszustatten. Derzeit haben acht der elf mit einem Nobelpreis ausgezeichneten Forscher*innen einen *Fellow* an ihrem Institut beschäftigt.

Die mit diesem renommierten *Fellowship* ausgezeichneten Nachwuchswissenschaftler*innen erhalten für bis zu drei Jahre einen Arbeitsvertrag gemäß TVöD am MPI des/der jeweiligen Nobelpreisträger*in sowie Sachmittel für ihre Forschung am Institut. Dieses Instrument der Nachwuchsförderung erlaubt den Postdoktorand*innen einen Einblick in die Forschung bei einem/einer ausgezeichneten Vertreter*in seines bzw. ihres Fachs. Dabei profitieren sie von den nationalen und internationalen Netzwerken für ihren weiteren Karriereverlauf.

5.1.3 Promovierende

STRUKTURIERTE GRADUIERTENAUSBILDUNG IN DEN INTERNATIONAL MAX PLANCK RESEARCH SCHOOLS

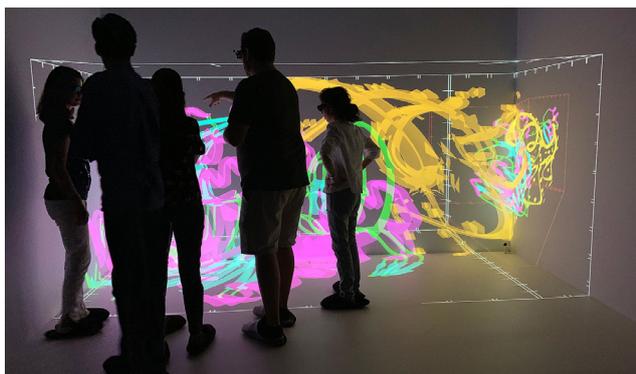
2019 wurden drei neue *International Max Planck Research Schools* (IMPRS) bewilligt: die *IMPRS Mechanisms of Mental Function and Dysfunction* des MPI für biologische Kybernetik in Tübingen, die *IMPRS for Elementary Particle Physics 2.0* in München sowie die *IMPRS for Trustworthy Computing (IMPRS-Trust)* der MPI für Informatik und Softwaresysteme in Saarbrücken und Kaiserslautern. Zudem wurden im Berichtsjahr fünf IMPRS verlängert und drei IMPRS nach 18 Jahren neu ausgerichtet (siehe auch Kapitel 1.4.1).

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 eines oder mehrere MPI und mindestens eine deutsche oder ausländische Universität. Zum Stichtag 31.12.2019 gab es 63 aktive IMPRS.

In den IMPRS bereiten sich Nachwuchsforscher*innen in gemeinsamen, interdisziplinären Projekten auf ihre Dissertation vor. 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. Die wissenschaftliche Innovation der angebotenen Lehrprogramme, die Möglichkeit, neben eigenen Forschungsprojekten auch selbst wichtige Erfahrungen in der Lehre zu sammeln, sowie die Betreuung durch *Thesis Advisory Committees* sind die von den Promovierenden am häufigsten genannten *Highlights* des Ausbildungsprogramms. Diese Qualität wird auch durch die externen Begutachtungen der regelmäßig stattfindenden Evaluierungen der IMPRS bestätigt. Auch im Kontext der MPG-weiten Mitarbeitendenbefragung (siehe Kapitel 5.2) wurden die IMPRS als herausragendes *Best Practice*-Modell für eine gute Arbeits- und Führungskultur bewertet.

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 31.12.2019 belief sich die Gesamtzahl der Promovierenden in den IMPRS (etwa zwei Drittel) sowie der Individualpromotionen in der MPG (ohne MPI für Plasmaphysik) auf 3.493 Doktorand*innen (Fördervertrag und Stipendium); der Frauenanteil beträgt 40,0 Prozent. Im Berichtsjahr 2019 wurden 666 Promotionen in der MPG (ohne MPI für Plasmaphysik) abgeschlossen. Der Frauenanteil beträgt 37,8 Prozent.



*Dresden Summer School
am MPI für Zellbiologie
und Genetik*

Zahl der Promovierenden und abgeschlossenen Promotionen 2010-2019

(ohne Max-Planck-Institut für Plasmaphysik)

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl betreuter Doktorand*innen	3.503	3.746	3.698	3.458	3.378	3.191	3.268	3.396	3.362	3.493
Anzahl abgeschlossener Promotionen	nicht erhoben				598	699	623	667	675	666

5.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte

DER AUFBAU VON SYSTEMATISCHER, ZIELGRUPPENORIENTIERTER UND GANZHEITLICHER PERSONALENTWICKLUNG

Talente – egal auf welcher Karrierestufe – zu gewinnen, sie mit den Besonderheiten der Organisation vertraut zu machen, sie bei der Entwicklung ihrer Karriere zu unterstützen, ist ein wichtiges Ziel der MPG. Darüber hinaus ist Integration von vor allem Forscher*innen aus dem Ausland heute auch einer der erfolgskritischsten Wettbewerbsfaktoren für Forschungseinrichtungen – insbesondere für eine Organisation, die international und für jede Karriereebene neu rekrutiert. Längst können sich Spitzenforscher*innen weltweit aussuchen, wo sie tätig sein wollen. Daher ist es wichtig, die Bedürfnisse der einzelnen Mitarbeiter*innen im Karriereverlauf in den Mittelpunkt zu stellen und die geeigneten Services und Angebote zu schaffen.

DER MENSCH IM MITTELPUNKT

Was ist wichtig für Menschen, die in Zeiten hoher Mobilität und Flexibilität über ihre nächsten Karriereschritte entscheiden? Genau bei dieser Frage setzt der systematische und zielgruppenorientierte Ansatz der Personalentwicklung an. Exzellente Köpfe zu gewinnen und zu fördern erfordert, attraktive Forschungs- und Arbeitsbedingungen sowie individuelle Karrierewege zu ermöglichen. Die Angebote der Personalentwicklung bieten allen Beschäftigten der MPG den Erwerb erfolgskritischer Kompetenzen, Entwicklungsmöglichkeiten sowie zahlreiche entlastende Services in Bezug auf die Bedürfnisse mobiler Talente an, nicht nur mit Fokus auf die fachspezifische, sondern auch auf die individuelle, persönlichkeitsbildende Entwicklung und die Integration am Forschungsstandort.

ZIELGRUPPENORIENTIERTER TALENT-LIFE-CYCLE

Das Portfolio an Unterstützungsmöglichkeiten erstreckt sich von der Gewinnung der Mitarbeiter*innen über die Zeit bei der MPG bis hin zum Transfer in die Wissenschaft, Wirtschaft oder weitere Arbeitsfelder. Die Angebote sind jeweils speziell auf die verschiedenen Zielgruppen und Karrierestufen zugeschnitten – schließlich brauchen Doktorand*innen eine andere Förderung als Sachbearbeiter*innen, IT-Expert*innen oder angehende Direktor*innen, die dauerhaft in der Organisation forschen. Die zentrale Unterstützung soll sowohl die Personalentwicklungsmaßnahmen an den Instituten ergänzen, als auch die Synergien mit dem Gesamtkonzept der Personalentwicklung befördern.

STRUKTURIERTES TALENTMANAGEMENT VON DER GEWINNUNG BIS ZUM TRANSFER

Eine strategierorientierte und systematische Karriereförderung auf allen Karriereebenen von der Gewinnung bis hin zum Transfer in die Wissenschaft und Wirtschaft auf- und auszubauen, ist das definierte Ziel der MPG.

Die Diversität der Organisation, die Möglichkeiten zur individuellen Entfaltung und die MPG-Community sind wichtige Bestandteile des Arbeitsumfelds, das die MPG so einzigartig macht. Künftig sollen neue Mitarbeiter*innen bereits vor ihrem Arbeitsbeginn von einem strukturierten *Onboarding* profitieren – derzeit werden entsprechende Programme entwickelt und erprobt, welche die Arbeit an den Instituten ergänzen.

In der Wissenschaft sind erfolgreiche Karriereverläufe divers und anspruchsvoll: Nach dem Studienabschluss entscheiden sich viele Absolvent*innen für eine Promotion, dann eventuell für eine Postdoc-Stelle, mitunter erklimmen sie die Karriereleiter bis zu einer Professur oder zum/ zur Direktor*in. Andere wiederum nutzen ihre wissenschaftliche Expertise, um eine Laufbahn in der Industrie oder einem anderen Berufsfeld einzuschlagen. Die MPG bietet bei all diesen Entwicklungsschritten Unterstützung an. Die individuelle Karriereentwicklung orientiert sich an den einzelnen Stufen auf der Karriereleiter und dem damit einhergehenden Bedarf. So geht es für Promovierende vor allem darum, anfangs das notwendige Handwerkszeug für die Promotion zu erwerben und sich dann im weiteren Verlauf über mögliche Karrierewege innerhalb und außerhalb der Wissenschaft zu informieren. Letzteres geschieht beispielsweise in Kursen, auf Karrieremessen oder durch Industrie- und Hochschulkooperationen. Postdoktorand*innen verfolgen über die Promotion hinaus zunächst eine wissenschaftliche Berufslaufbahn. Neben einer Professur bietet die akademische Welt jedoch nur wenige Alternativen. Daher ist es zu Beginn dieser Karrierephase wichtig, für den weiteren Erfolg neben der Professur auch andere mögliche Berufswege aufzuzeigen. Die MPG unterstützt daher sowohl die angestrebte Weiterentwicklung in der *Academia* als auch die Identifizierung attraktiver Perspektiven außerhalb der Wissenschaft.

Für Mitarbeiter*innen im wissenschaftsstützenden Bereich bietet die MPG sowohl Förderung in der fachlichen Entwicklung als auch Aufstiegschancen innerhalb der eigenen Reihen.



**MAX-PLANCK-
TALENTBEGLEITER**

BREITES PORTFOLIO AN MASSNAHMEN

Priorisiert nach den strategischen Aufgabenbereichen der MPG, startete bereits 2018 das *Max Planck Leaders Program* mit ersten Bausteinen. Das sind einerseits die *Welcome Days* für alle neu berufenen Direktor*innen und andererseits das Seminar für neue Geschäftsführende Direktor*innen (GD-Seminar). 2019 haben an den *Welcome Days* 16 neu berufene Direktor*innen und an dem GD-Seminar 36 Geschäftsführende Direktor*innen gemeinsam mit ihren Verwaltungsleiter*innen teilgenommen. Die Inhalte des GD-Seminars, welche die Handlungssicherheit in der Einhaltung der *Compliance*-Regelungen adressieren, wurden gemeinsam mit den einschlägigen Fachabteilungen der Generalverwaltung konzipiert. Darüber hinaus werden sie nach der Evaluation sukzessive weiterentwickelt, sodass mittelfristig ein fundiertes Programm für ein regelmäßiges Angebot für neue Geschäftsführende Direktor*innen existiert. Das Programm hat sich zum Ziel gesetzt, eine *Good Leadership*-Kultur in der MPG zu unterstützen. Die weiteren Bausteine des *Max Planck Leaders*-Programms bauen auf den sogenannten *Max Planck Leadership Characteristics* auf, die ebenfalls in 2019 aus dem *Code of Conduct* abgeleitet wurden, um die Erwartungshaltung gegenüber Führungskräften im Forschungsalltag deutlich und greifbar zu machen.

Damit begann auch der Aufbau der *Planck Academy* als zentrales und nach außen hin sichtbares Dach für alle Förder- und Entwicklungsmaßnahmen. Mit dem *Learning Management System* (LMS), einem Online-System zur Verwaltung und Begleitung von Fortbildungen sowie Veranstaltungen, das 2019 in die Pilotphase ging, wurden die technischen Voraussetzungen verbessert. Im Vergleich zu den Vorjahren werden damit die Personalentwicklungsangebote den Mitarbeitenden der MPG direkt und online zugänglich gemacht sowie die Verwaltungs- bzw. Genehmigungsprozesse digitalisiert.

Der Aufbau eines zentralen Coaching-Pools war ein weiteres wichtiges Projekt 2019. Dieser richtet sich an folgende Zielgruppen: *Executive Coaching* für wissenschaftliche Führungskräfte (W3- und W2-Ebene) und Karrierecoaching für Postdoktorand*innen. Die EU-weite Ausschreibung sowie das Auswahlverfahren des zentralen Coaching-Pools wurde 2019 abgeschlossen. Damit wurden zwei wichtige begleitende Personalentwicklungsmaßnahmen geschaffen, um einerseits die Führungsaufgaben sowie die Verantwortung der Führungskräfte und andererseits die Karriereperspektiven der Postdoktorand*innen zu unterstützen.

Auch wurden die zielgruppenspezifischen Bedarfsanalysen unter der *Planck Academy* mit den Ergebnissen der MPG-weit durchgeführten Mitarbeitenden-Umfrage verknüpft.

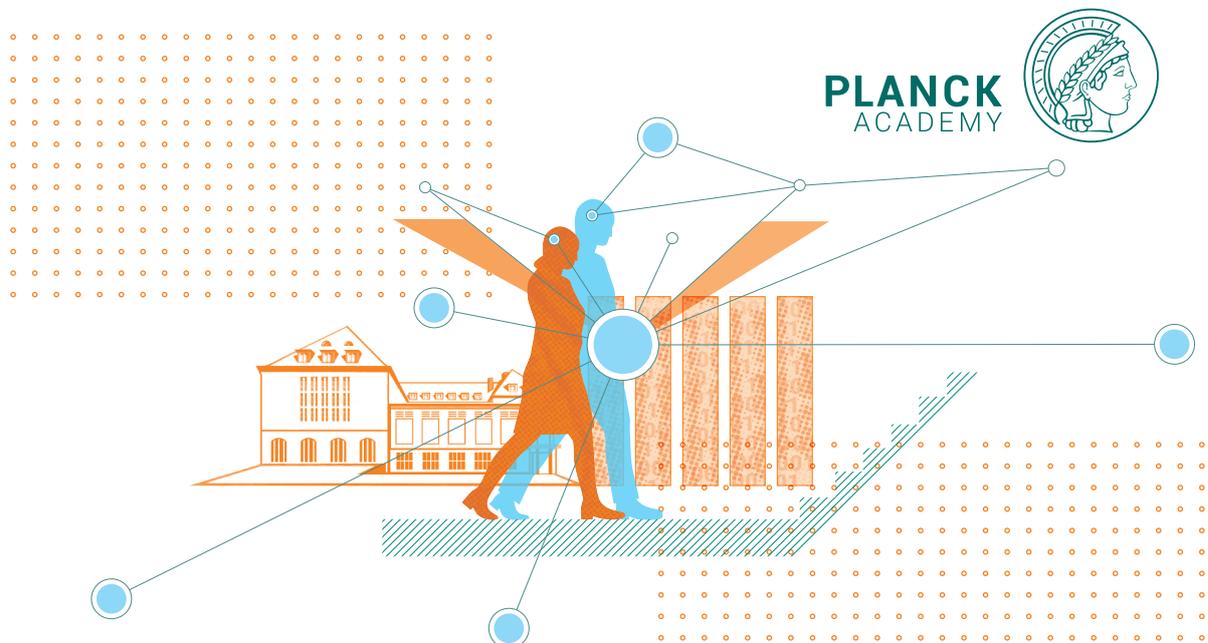
Die im Februar 2019 in Auftrag gegebene Studie wurde von einem Forschungsteam des Fraunhofer-Instituts für Arbeitsorganisation durchgeführt. Über 9.000 Mitarbeitende der MPG, das sind 38 Prozent, haben sich an der Umfrage beteiligt. Die Studie ist in dieser Form einzigartig, da erstmals nicht nur Promovierende sowie Postdoktorand*innen, sondern alle wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter*innen befragt wurden. Nach der Vorlage des Kurzberichtes im Juni 2019 lag im Dezember der ausführliche Endbericht vor, der auf der MPG-Webseite abrufbar ist. In der Gesamtschau zeigt sich eine hohe Verbundenheit der Mitarbeiter*innen mit ihren Instituten und Einrichtungen. Sie bewerten die Atmosphäre in einzelnen Gruppen sowie das (Er)leben einer gemeinsamen Vision ebenso positiv wie die Führungskultur des oder der direkten Vorgesetzten. Insbesondere beim Schutz der Mitarbeiter*innen vor sexualisierter Diskriminierung und Belästigung sowie vor Mobbing gibt es Ansatzpunkte besser zu werden, den Bedarf der Mitarbeitenden nach besserer Vereinbarkeit von Beruf und Familie noch umfänglicher zu erfüllen sowie neuen Mitarbeiter*innen das Ankommen und Einleben in Deutschland und in der MPG zu erleichtern.

Viele angekündigte Maßnahmen hat die MPG inzwischen umgesetzt: Im MPG-weit gültigen *Code of Conduct* (siehe auch Kapitel 6.1.1) wurden zentrale Werte ausformuliert. In der Generalverwaltung wurde das Thema „Arbeits- und Führungskultur“ personell verankert, um die entsprechenden Programme zu koordinieren. Die Stabsstelle „Interne Untersuchungen“ in der Abteilung Revision sowie eine externe Vertrauensanwaltskanzlei wurden als zentrale Meldestellen bei Verdacht auf nichtwissenschaftliches Fehlverhalten etabliert. Angebote zur Soforthilfe wurden geschaffen.

Als Teil der zentralen Maßnahmen wurden Themen wie Führungskräfteentwicklung, Konfliktmanagement & Kommunikation, *Onboarding*-Programme und Talentmanagement-Projekte für die kommenden Jahre als Schwerpunktthemen der *Planck Academy* definiert.

Auch im Bereich *Diversity* & Inklusion wurde ein übergreifendes Konzept (siehe dazu Kapitel 6.1) und ein *Diversity*-Verständnis für die MPG erarbeitet, sodass konkrete Maßnahmen wie beispielweise *Unconscious Bias*-Trainings geplant sind, um Stereotypen und unbewussten Vorurteilen insbesondere im Personalauswahlverfahren entgegenzuwirken. Das übergreifende *Diversity*-Verständnis der MPG fließt künftig in alle Phasen der Personalentwicklung ein, um einzelne Aspekte gezielt verankern zu können. Die Maßnahmen unter den definierten Schwerpunkten werden zielgruppenspezifisch Schritt für Schritt unter dem Dach der *Planck Academy* entwickelt und angeboten.

Wichtige Bestandteile einer systematischen Personalentwicklung sind auch die seit vielen Jahren stetig ausgebauten Unterstützungsleistungen und -maßnahmen in den Bereichen *Welcome Services*, *Dual Career* und Maßnahmen und Programme hinsichtlich der Vereinbarkeit von Wissenschaftskarriere und Familie. Ziel der MPG ist es, einen unterbrechungsfreien und individuellen Karriereverlauf zu ermöglichen; einerseits durch ein weiterhin wachsendes Angebot an Kinderbetreuungsmaßnahmen, andererseits durch konkrete Hilfestellungen, die schwangerschafts- oder geburtsbedingte Ausfallzeiten minimieren helfen. Die zahlreichen Maßnahmen – dargestellt in 6.1. – heben die Handlungsspielräume für Wissenschaftler*innen in Deutschland erneut auf eine neue Ebene.



Der Ausbau und die Weiterentwicklung des Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM)/ *Workplace Health Management* in der MPG als strategische Managementaufgabe und wichtiges Personalentwicklungsinstrument schreitet weiter voran. Dabei steht die psychische und physische Gesundheit aller Beschäftigten im Mittelpunkt. Seit April 2019 steht allen MPG-Beschäftigten ein neuer Service zur Verfügung: *EMAP – Employee and Manager Assistance Program*. Als externer, anonymer Sofortberatungsservice unterstützt EMAP bei der Bewältigung von Krisen, beruflichen oder persönlichen Problemen und Fragestellungen, die sich auf das Wohlbefinden am Arbeitsplatz auswirken. Damit hat die MPG eine Möglichkeit geschaffen, die psychische Gesundheit unmittelbar und direkt zu befördern.

Die BGM-Aktivitäten und diesbezügliche Fortbildungsangebote zielen noch stärker darauf ab, die Mitarbeiter*innenbindung, Mitarbeiter*innengewinnung und 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.

Das Netzwerk der BGM-Verantwortlichen in den Instituten, mittlerweile über 80, wird durch zentrale Qualifikationsmaßnahmen wie die „Fachkraft BGM mit IHK-Abschluss“ unterstützt. Bisher gibt es 36 zertifizierte Kolleg*innen.

EMAP
EMPLOYEE & MANAGER
ASSISTANCE PROGRAM



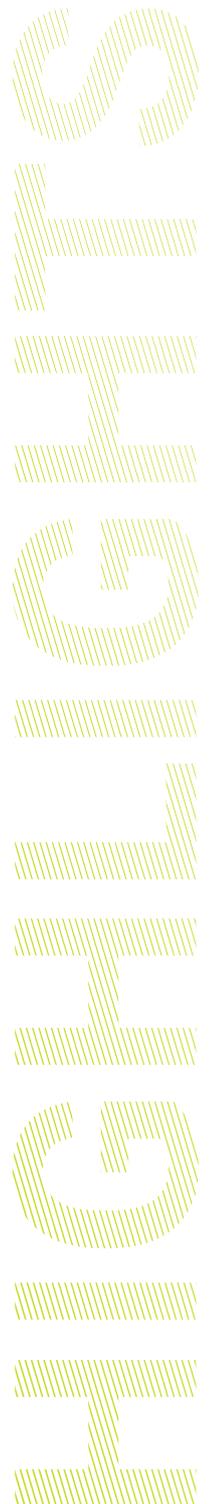
*Vorbereitung auf den
Hamburger Firmenlauf
am Max-Planck-Institut
für Struktur und Dynamik
der Materie.*

HEALTH
**WORK &
FAMILY**

6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

HIGHLIGHTS 2019

- Verabschiedung eines Max-Planck-**Diversitätsverständnisses** mit den Dimensionen Geschlecht, Schwerbehinderung, Alter, sexuelle Orientierung/Identität, Internationalität, nicht-wissenschaftliche/wissenschaftliche Beschäftigung, soziale Herkunft/Bildung, *Work-Life-Balance* und Religion (siehe Kapitel 6.1.1).
- Gründung des **Talent, Gender & Diversity Boards** zur Maßnahmenentwicklung und Monitoring im Bereich diversitätsgerechter Talententwicklung (siehe Kapitel 6.1.1).
- Die MPG hat 2019 in Anlehnung an das Bundesgleichstellungsgesetz von 2015 eine organisationsspezifische „**Ausführungsvereinbarung Gleichstellung**“ (AV-Glei) verabschiedet (siehe Kapitel 6.1.1).
- Einführung des **BOOST!-Programms** zur Erhöhung des Frauenanteils auf TVöD E15-Ebene (siehe Kapitel 6.1.2).
- Das **Lise-Meitner-Exzellenzprogramm** hat 2019 zehn weiteren Nachwuchsforscherinnen einen Ruf erteilt (siehe Kapitel 6.1.2).
- Erstmalige Beteiligung der MPG an der **HerCareer-Leitmesse für weibliche Karriereplanung** zur Gewinnung von weiblichen Nachwuchstalenten für **MINT-Fächer** (siehe Kapitel 6.1.2).
- Durch das **Pilotprojekt Kleinstkinderförderung** können mit Mitteln aus der Max-Planck-Förderstiftung die Betreuungskosten für Kinder bis zum 36. Lebensmonat bezuschusst werden. Aufgrund des großen Erfolgs wurde das Programm im Juni 2019 nochmals bis Ende 2019 verlängert (siehe Kapitel 6.1.3).
- 2019 wurden elf Personen auf **W3-Ebene** gewonnen, darunter drei Frauen. Die **MPG-Besetzungsquote liegt folglich bei knapp 27 Prozent**, was fast jedem dritten Vertragsabschluss auf W3-Ebene entspricht (siehe Kapitel 6.2).
- Im Jahr 2019 starteten MPG-weit 56 Personen ihre Tätigkeit auf einer **W2-Position**, davon 27 Frauen, was einer **Besetzungsquote von 48,21 Prozent entspricht** (siehe Kapitel 6.2).
- Erstmalige Ermittlung der **Besetzungsquote für die Gruppenleiter*innen-Ebene** (siehe Kapitel 6.2).



6.1 Gesamtkonzepte

6.1.1 Neue Impulse: Diversität 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, Altersstrukturen, geschlechtliche Vielfalt und organisationspezifische Karriereebenen. Die oben dargestellten Ergebnisse der Umfrage haben gezeigt, dass das Thema Diversität im Arbeitsumfeld eine zentrale Rolle spielt. Um den gesellschaftlichen und organisatorischen Herausforderungen chancengerechter zu begegnen, hat sich die MPG 2019 auf folgendes Diversitätsverständnis geeinigt, welches in alle Organisations- und Personalentwicklungsprozesse (siehe 6.1.2) einfließt:

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 Berufs- und Privatleben.

Im Rahmen ihres Diversitätsverständnisses fokussiert sich die MPG auf folgende Handlungsfelder:



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 (wissenschaftlicher und nicht-wissenschaftlicher Bereich); Verbesserung der Barrierefreiheit und Inklusion im Arbeitsalltag.

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: Erhöhung der Internationalisierung auf allen Ebenen; Verbesserung der Integration und Chancengerechtigkeit von internationalen Mitarbeiter*innen.

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- & Herkunftsdurchlässigkeit in allen Positionen. Ausweitung des Talent-Pools.

Work-Life-Balance: Ermöglichung flexibler Arbeitszeitmodelle (Teilzeit; *Homeoffice*), Vereinbarkeit von Beruf und Familie, *Dual Career*, betriebliches Gesundheitsmanagement.

Mit diesem Diversitätsverständnis wird verdeutlicht, dass Individuen nicht nur aufgrund von Einzelmerkmalen, sondern infolge ineinandergreifender Persönlichkeitsmerkmale Diskriminierung erfahren können. Lang bestehende Prioritäten im Bereich Chancengerechtigkeit, wie die Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile und die verstärkte Einstellung von Menschen mit Schwerbehinderung, werden durch die Verabschiedung des Diversitätsverständnisses bestärkt. Das Diversitätsverständnis der MPG unterliegt stetigen Ergänzungen, welche sich aus den organisationspezifischen Entwicklungen ergeben. Das Diversitätsverständnis wird durch ein MPG-spezifisches Management flankiert, welches Maßnahmen im Bereich der Personal- und Organisationsentwicklung sowie des Konfliktmanagements implementiert. Die Einführung von Sensibilisierungsseminaren für Führungskräfte zum Thema diversitätsgerechtes Führungsverhalten ist eine der Maßnahmen, welche im Rahmen des Diversitätsmanagements zukünftig umgesetzt wird. Die Stabstelle *Talent, Gender & Diversity* konzipiert, berät und unterstützt die MPG in der Umsetzung des Diversitätsmanagements. Um die Entwicklung von konkreten Diversitätsmaßnahmen zu befördern, wurde 2019 zudem das **Talent, Gender & Diversity Board** gegründet. Das Board setzt Impulse für eine diversitätsgerechte Talentförderung in der MPG und fungiert als *Think Tank* für die Gremien der MPG. Die vom Präsidenten eingesetzte **Präsidentenkommission Chancen** wird fortgeführt und verankert das Thema Chancengerechtigkeit weiterhin auf Führungsebene.

Die Dimension geschlechtliche Gleichstellung wurde 2019 zusätzlich durch die Unterzeichnung der „**Ausführungsvereinbarung Gleichstellung**“ (AV-Glei) gestärkt. In Anlehnung an das Bundesgleichstellungsgesetz von 2015 (das nicht automatisch für die MPG oder andere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen gilt) hat die MPG auf der Grundlage eines BMBF-Rahmenentwurfs eine organisationsspezifische „AV-Glei 2019“ verabschiedet. Neben einer aktualisierten Definition von Unterrepräsentanz regelt die AV-Glei u.a. 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 über 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.

Auch 2019 beteiligte sich die MPG aktiv an Netzwerken, wie der **Chancengerechtigkeits-Initiative Chefsache** und der **Charta der Vielfalt**. Auf der jährlichen „Chefsache Konferenz“ steuerte die MPG ihre Expertise zum Jahresthema „*Dual Career*“ durch einen gemeinsamen Workshop mit der Lufthansa AG mit dem Inhalt „Internationale Mobilität durch *Dual Career*-Maßnahmen befördern“ bei. Im Rahmen der Charta der Vielfalt hat sich die MPG erstmalig am *Diversity*-Tag

beteiligt, um das Bewusstsein für Diversitätsaspekte am Arbeitsplatz zu stärken. All diese Maßnahmen und Aktionen verdeutlichen, dass ein breites Diversitätsverständnis für die MPG synergetisch zum Exzellenzanspruch der Organisation steht. Dies spiegelt sich auch in dem 2019 verabschiedeten Verhaltenscode der MPG wider, welcher besagt: „*We believe that science is a diverse endeavor: diversity provides new impulses, new ideas, new perspectives and innovation.*“ (Code of Conduct, MPG, p. 2.)

6.1.2 Diversitätsgerechtes Talentmanagement für alle Wissenschaftler*innen und Karriereebenen

Es ist ein Auftrag der Personalentwicklung, die Professionalisierung diversitätsgerechten Talentmanagements voranzutreiben und chancengerechte Entwicklungsmöglichkeiten auf allen Karrierestufen zu ermöglichen (siehe Kapitel 5.2). Diversitätsgerechte Talentförderung bildet ein Querschnittsthema aller Personalentwicklungsmaßnahmen. 2019 lagen die Schwerpunkte des diversitätsgerechten Talentmanagements auf der flächendeckenden Erhöhung der Anteile von Spitzenwissenschaftlerinnen, den Themen Vereinbarkeit und *Dual Career*, dem betrieblichen Gesundheitsmanagement mit der Einführung des *Employee and Manager Assistance Program* (EMAP) sowie 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. 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 beispielsweise in diesem Jahr erstmalig an der **„HerCAREER: Leitmesse für weibliche Karriereplanung“** beteiligt. 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 Wissenschaftler*innen und Mitarbeiter*innen die kostenfreie Teilnahme an der *HerCAREER* ermöglicht, um sich über Karrieremöglichkeiten und Entwicklungspotenziale in und außerhalb der Wissenschaft zu informieren. Über das **AcademiaNet** erhöht die MPG weiterhin die Sichtbarkeit von über 130 hochqualifizierten MPG-Wissenschaftlerinnen aller Fachdisziplinen. Darüber hinaus bilden Karriereförderung in Form von *Career Building* und Mentoring-Programmen eines der wichtigsten und effektivsten Personalentwicklungsinstrumente, um Wissenschaftler*innen bei der persönlichen Karriereplanung zu unterstützen. Um Talente bedarfs- und zielgruppenspezifisch zu unterstützen, realisiert die MPG einige Maßnahmen auf den verschiedenen Karriereebenen.

TRANSPARENTE BERUFUNGSVERFAHREN UND ERHÖHUNG DER VIELFÄLTIGKEIT DES TALENT-POOLS

Auf Ebene der Direktor*innen (W3) bleibt die Identifikation und Gewinnung von hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen ein Kernanliegen. Institutsbasierte und transparente Suchverfahren, welche 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 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 organisationspezifischen 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) dient nicht nur der Gewinnung hochqualifizierter Wissenschaftlerinnen auf W2-Ebene, sondern zielt 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 beeindruckende Kandidatinnen ermittelt, die sich und ihre wissenschaftlichen Visionen während eines persönlichen Auswahl-symposiums vorstellen konnten. Aufgrund ihrer bisherigen Forschungserfolge sowie ihres enormen Potenzials sprach die MPG nach dieser zweiten Ausschreibungsrunde zehn weiteren Nachwuchsforscherinnen einen Ruf aus.

FÖRDERUNGEN VON WISSENSCHAFTLERINNEN IN TVÖD E15-TÄTIGKEITEN

Um vor allem die Gender-Diversität in Schlüsselstellen der Wissenschaft zu stärken und mehr exzellente Frauen für Führungspositionen zu gewinnen, hat die MPG 2019 das sogenannte *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 Wissenschaftlerinnenanteile in TVÖD E15-Positionen nachhaltig zu erhöhen, die Karriereentwicklung von weiblichen Talenten aktiv zu unterstützen sowie einem bestehenden *Gender Pay Gap*, dem Lohngefälle zwischen Männern und Frauen, 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) 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, welche sie im Rahmen Ihrer diversitätsgerechten Personalentwicklung individuell fördert.

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 (siehe Kapitel 5.1.3).

Auf der Karriereebene der Postdoktorand*innen genießt die gendergerechte Talentförderung zur Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile 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 Nachwuchswissen-

schaftlerinnen 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. Durch das einjährige Qualifizierungs- und Vernetzungsprogramm **Sign Up!** setzt sich die MPG seit langem für die Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen in Führungspositionen ein. Das mittlerweile jährlich in Zusammenarbeit mit der *„EAF Berlin. Diversity in Leadership“* angebotene Programm zielt auf die Schärfung von Führungskompetenzen im modernen Wissenschaftsbetrieb ab und stärkt Teilnehmerinnen durch ein explizit karriereorientiertes Netzwerk. 2019 wurden 18 Postdoktorandinnen mit hohem akademischen Potenzial als Teilnehmerinnen der sechsten Auflage des *„Sign Up! Careerbuilding“*-Programms ausgewählt.

MENTORING FÜR WEIBLICHE TALENTE

Das MPG-Mentoring-Programm **Minerva-FemmeNet** ist 2019 erneut gewachsen und verzeichnet inzwischen 550 *Mentees* und knapp 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 oder sogenannte Orientierungsgespräche, bei denen eine *Mentee* bei einem/einer erfahreneren Wissenschaftler*in für anstehende Karriereentscheidungen zusätzliche Informationen sammeln kann. Weitere Kontakte zwischen Mitgliedern und anderen MPG-Wissenschaftler*innen ergeben sich über Workshops (z.B. *„Strategic Planning of Research Careers“*, *„Developing Women Leaders in Science“*, *„Voice & Body Coaching“*) und andere Veranstaltungen (z.B. Vorstellung des Programms an Instituten). Auf regionalen Treffen können sich die Teilnehmer*innen in einem informellen Rahmen austauschen und gegenseitig beraten. Zusätzlich zu diesem Programm hat die MPG 2019 mit weiteren **hochschulübergreifenden Mentoring-Programmen** in Hamburg (Pro Exzellenzia 4.0) und Mecklenburg-Vorpommern (KarriereWegeMentoring) Kooperationen abgeschlossen und ergänzt damit die bereits in Hessen (Mentoring Hessen) und Baden-Württemberg (MuT – Mentoring und Training) bestehenden universitätsübergreifenden Zusammenschlüsse. Durch die Mitgliedschaft im Forum Mentoring e.V. erhält das *Minerva-FemmeNet* überdies Kontakt zu anderen universitären und hochschulübergreifenden Mentoring-Programmen aus dem gesamten Bundesgebiet sowie dem deutschsprachigen Ausland. Über die Mitgliedschaft bei der EAF Berlin ist die MPG auch im Austausch mit der Deutschen Gesellschaft für Mentoring e.V. (DGM), mit dem Ziel, die Verbreitung und Entwicklung von Mentoring sowie Qualitätsstandards zu sichern.

Spezifisch 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. 2019 kann das Kolleg 25 aktive Kollegiatinnen, davon einen Zuwachs von drei neuen Wissenschaftlerinnen, verzeichnen.

6.1.3 Vereinbarkeit von modernen Lebensmodellen und Arbeitsbedingungen: familiengerechte Rahmenbedingungen

Die MPG legt großen Wert auf Familienfreundlichkeit und bietet allen Mitarbeiter*innen umfangreiche Maßnahmen an, um den Spagat zwischen Beruf und Familie zu erleichtern.

Um insbesondere die Wissenschaftler*innen bei der Vereinbarkeit von Spitzenwissenschaft, Karriereentwicklung und privaten Anforderungen noch stärker zu unterstützen, wurde der ganzheitliche Ansatz in der Familienpolitik der MPG 2019 vorangetrieben.

Überblick über die Familien-Maßnahmen der MPG

Längere familienbedingte Unterbrechungen führen oftmals zu einem vorzeitigen Karriereende, weshalb insbesondere Wissenschaftlerinnen in der MPG familienbedingte Auszeiten möglichst kurz gestalten (Wiedereinstieg häufig bereits kurz nach der Mutterschutzfrist). Hier kann eine Förderung, die aufgrund rechtlicher Vorgaben bei der MPG auf den Ausbau der Infrastruktur beschränkt ist, zwar unterstützen, läuft bei jungen Nachwuchswissenschaftler*innen aber oftmals ins Leere. So wird die in Deutschland ohnehin schwierige Suche nach einem Kita-Platz vor dem zwölften Lebensmonat durch spezifische Faktoren der wissenschaftlichen Tätigkeit zusätzlich verschärft:

- Wissenschaftliche Forschung ist oft mit Arbeitszeiten, die die regulären Öffnungszeiten von Kitas nicht abdecken können, Wochenendarbeit bzw. im Rahmen eines Forschungsaufenthaltes „wohnortferner“ Kinderbetreuung, verbunden.
- Familieneigene Betreuungsnetzwerke entfallen vielfach, da die Nachwuchswissenschaftler*innen nicht nur aus dem gesamten Bundesgebiet, sondern häufig aus dem Ausland kommen.

Der Einsatz flexibler Betreuungsmöglichkeiten wie z.B. durch Babysitter ist für die Lösung solcher Situationen häufig unumgänglich, aber kostspielig und wird durch die finanzielle Situation aufgrund der meist befristeten Arbeitsverträge nochmals verschärft. Die zusätzliche Finanzierung einer Kita/eines Babysitter kann daher das „Aus“ für die geplante Wiederaufnahme der Arbeit eines der Elternteile, häufig der Wissenschaftlerinnen, bedeuten. Der hohe Bewährungsdruck mit starker Abhängigkeit von individuellen Forschungserfolgen verstärkt das Problem zusätzlich. Diese Situation, gepaart mit einem sich verschärfenden internationalen Wettbewerb um die klügsten Köpfe, verstärkt den Druck auf die MPG, praktikable Familienangebote zu entwickeln. Im Fokus stand 2019 die Förderung der Kleinstkinderphase (bis zum ersten Lebensjahr), da hier für die MPG derzeit der dringlichste Handlungsbedarf besteht.

BETREUUNG DER KLEINSTEN (KINDER BIS ZUM ERSTEN LEBENSJAHR)

Die von der MPG in den letzten Jahren konzipierten Pilotprojekte, die sich insbesondere an Nachwuchswissenschaftler*innen richten, wurden daher von der wissenschaftlichen Belegschaft außerordentlich begrüßt. Sie stehen aber vor praktischen und rechtlichen Herausforderungen, die 2019 noch nicht abschließend gelöst werden konnten.

KLEINSTKINDERFÖRDERUNG AUS MITTELN DER MAX-PLANCK-FÖRDERSTIFTUNG

Das erfolgreiche Pilotprojekt „Kleinstkinderbetreuung aus nichtöffentlichen Mitteln“ hat die MPG 2019 nochmals verlängert und bis Jahresende fortgeführt. Mit dem seit Sommer 2017 laufenden Pilotprojekt werden mit Mitteln der Max-Planck-Förderstiftung Doktorand*innen und Postdoktorand*innen bei der Betreuung von Kleinstkindern (seit Frühjahr 2018 bis zur Vollendung des dritten Lebensjahres) unterstützt. Im Rahmen der zweieinhalbjährigen Pilotphase wurden nahezu 360 T Euro an Mitteln ausgezahlt.



Das Projekt wird mit Mitteln der Max-Planck-Förderstiftung nochmals bis zum 30.06.2020 verlängert. Um den 2018 eingeführten familienpolitischen Maßnahmen der Bundesländer Rechnung zu tragen, wird allerdings nur noch das erste Lebensjahr des Kindes gefördert. Dies ist der für Wissenschaftler*innen besonders sensible Zeitpunkt des beruflichen Wiedereinstiegs, der in der Familienpolitik der Länder noch weitgehend unberücksichtigt bleibt.

BABY-GRUPPEN

Die geplante Implementierung einer institutseigenen „Baby-Gruppe“ am MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden in Kooperation mit der Stadt Dresden und einem ansässigen Kita-Betreiber konnte 2019 noch nicht abgeschlossen werden. Ein weiterer Ausbau dieses Instruments wird aufgrund praktischer und rechtlicher Schwierigkeiten bei der konkreten Umsetzung an anderen Instituten zunächst ausgesetzt.

LEITFADEN ZUM THEMA MUTTERSCHUTZ IM LABOR

Die im Leitfaden unter anderem entwickelte personelle Unterstützung von Schwangeren wurde 2019 seitens der Institute stärker in Anspruch genommen als im Vorjahr. Hierbei haben 2019 mehrheitlich Post-Doktorandinnen und Gruppenleiterinnen von dieser Art der Unterstützung profitiert. Die Leistungen werden aus zentralen Mitteln getragen. Darüber hinaus bietet der Leitfaden Sicherheit bei der individuellen Gestaltung von Arbeitsbedingungen an institutseigenen Arbeitsplätzen und stellt eine einheitliche Handhabung bei der Arbeitsschutzbeurteilung von Laborarbeitsplätzen sicher.

Damit ermöglichen die im Leitfaden gesetzten Rahmenbedingungen jungen Wissenschaftlerinnen, im Zusammenspiel mit dem seit 2018 gültigen Mutterschutzgesetz, eine verlässliche Karriereperspektive zu entwickeln sowie Forschung und Familie zu vereinbaren.

Weitere Entwicklungen im Familienportfolio der MPG

FAMILIENSERVICE

Das über einen Familienserviceanbieter bestehende langjährige breitgefächerte Angebot der MPG wurde 2019 umfassend evaluiert und ein Vergabeverfahren durchgeführt. Ab Januar 2020 wird es einen neuen sechsjährigen Rahmenvertrag mit einem Familiendienstanbieter geben, wobei insbesondere die Regelungen für Tagungs- und Ferienbetreuungen innerhalb der rechtlichen Möglichkeiten praktikabler gestaltet wurden.

2019 wurden rund 350 einzelne Leistungen bundesweit abgerufen. Besonders nachgefragt wurden die Vermittlung von Babysittern sowie Beratungsleistungen im Bereich *Eldercare*.

Der Anspruch, sämtliche Familienleistungen in der gesamten MPG nach gleichen Qualitätsstandards anzubieten, stellt die MPG als bundesweite und internationale Arbeitgeberin immer wieder vor Herausforderungen. So befinden sich Institute auch abseits großer Ballungsgebiete und damit in Regionen, in denen bundesweit agierende Familiendienstanbieter eher schwach vertreten sind, oder sie liegen im Ausland und können von deutschen Familiendienstanbietern (noch) nicht abgedeckt werden. Ergänzende Angebote regionaler Anbieter und eine Internationalisierung des Angebotes werden daher häufig nachgefragt.

PLÄTZE IN KINDERBETREUUNGSEINRICHTUNGEN

Rund 65 Institute boten 2019 ihren Mitarbeiter*innen rund 850 Belegrechte an. Allerdings ist der Bedarf an Kinderbetreuungsplätzen in der MPG auch 2019 weiter gestiegen. 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 Kinderbetreuungs-

einrichtungen hat sich dadurch nicht abgeschwächt. Die Institute waren zwar bemüht, diesem wachsenden Bedürfnis mit dem Einkauf von Belegrechten in externen Kindertagesstätten sowie bei Tagesbetreuer*innen durch Kooperationsverträge nachzukommen. Aufgrund der sehr hohen Nachfrage in Kinderbetreuungseinrichtungen und einer zunehmend geringeren Bereitschaft vieler Einrichtungen, Plätze für Arbeitgeber zu reservieren, können diese von den Instituten jedoch nach wie vor nicht im erforderlichen Maß und mit der notwendigen Flexibilität bereitgestellt werden.

Um ein umfassendes Vertragsmanagement zu den Kooperationsverträgen mit Kinderbetreuungseinrichtungen in der MPG aufzubauen und damit die Servicequalität gegenüber den Instituten zu erhöhen, wurde im April 2019 an allen Instituten eine Abfrage und Informationserfassung durchgeführt. Die Abfrage soll in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

ELTERN-KIND-ZIMMER/KIDS ROOM

Die Einrichtung weiterer Eltern-Kind-Zimmer an den Instituten ist auch 2019 vorangeschritten. In Einzelfällen erlaubt es aber die beengte räumliche Situation vor Ort trotz guten Willens der Institutsleitung nicht, ein solches Zimmer einzurichten.

Die Nutzung der umgewidmeten Räumlichkeiten kann größeren Schwankungen unterliegen, sodass einige Institute eine Erweiterung der Raumnutzung als „Kids Room“ beantragt haben (Möglichkeit der parallelen Betreuung mehrerer schulpflichtiger Kinder durch einen wechselnden Elternteil).

ZERTIFIZIERTE FAMILIENPOLITIK

In der Folge des 2018 zum fünften Mal (nach 2006, 2009, 2012 und 2016) erreichten Audit-Zertifikats „berufundfamilie“, aber auch schon in Vorbereitung für die nächste Zertifizierung, initiierte die MPG 2019 eine umfangreiche Umfrage in den MPI zu Themenbereichen wie Arbeitszeit, Arbeitsorganisation, Arbeitsort, Information und Kommunikation, Führung, Personalentwicklung sowie Service für Familien. Die MPG ist nach wie vor die einzige vollständig zertifizierte außer-universitäre Forschungseinrichtung Deutschlands und setzt so ein Zeichen der dauerhaften Verankerung familienbewusster Personalpolitik in ihrer Unternehmenskultur.

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 disziplinar und fachspezifisch sehr unterschiedlich. Generell sind diese hochkarätigen Wissenschaftlerinnen am Markt weltweit sehr nachgefragt.
4. Wissend um diese Besonderheiten, will die MPG den Kulturwandel als *bottom-up*-Prozess aus der Wissenschaft weiter stärken. Dazu hat sie die Ebene der Gruppenleitungen etabliert und in



Kindertagesstätte am MPI
für Intelligente Systeme

diesem Jahr ein umfassendes Diversitätsverständnis verabschiedet (siehe Kapitel 6.1.1), welches Gender-Gerechtigkeit als Kerndimension benennt und insbesondere intersektionaler Diskriminierung entgegenwirken soll. Zudem wurde in diesem Jahr das *BOOST!*-Programm eingeführt, durch welches 52 Wissenschaftlerinnen eine TVöD E15-Beschäftigung erhielten, und das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm erneut erfolgreich ausgeschrieben (siehe Kapitel 6.1.2).

DIE SELBSTVERPFLICHTUNG DER MPG – ZIELE BIS 2020

Die MPG hat im November 2016 zum dritten Mal per Senatsbeschluss eine neue 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 neue SVP von 2017 baut auf den Erfolgen der Vergangenheit auf, berücksichtigt durch die Einführung von internen Besetzungsquoten 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

Am 31.12.2019 konnte der **W3-Frauenanteil auf 16,4 Prozent** gesteigert werden. Bis Ende 2020 hat sich die MPG zum Ziel gesetzt, auf W3-Ebene einen Wissenschaftlerinnenanteil von 17,9 Prozent zu erreichen (14,1 Prozent am 31.12.2016). Hierbei wird die MPG die bevorstehenden Berufungen noch stärker strategisch nutzen, um mehr hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen für die W3-Ebene zu gewinnen. *Scouting*-Maßnahmen unterstützen die Identifikation von hochqualifizierten Kandidatinnen.

Am 31.12.2019 lag der **Frauenanteil auf W2-Ebene innerhalb der MPG bei 36,0 Prozent**. Somit verzeichnet die MPG 2019 einen erfreulichen Zuwachs von 0,9 Prozentpunkten auf der W2-Ebene. Dies ist unter anderem auf die positiven Effekte des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms (siehe auch Kapitel 6.1.2) zurückzuführen, da die Kandidatinnen der ersten LME-Ausschreibungsrunde 2019 ihre Tätigkeit aufnahmen. Zusätzlich unterstützen Besetzungsquoten die verstärkte Einstellung von Wissenschaftlerinnen auf der W2-Ebene. Die MPG ist bestrebt, ihre Frauenanteile auf W2-Ebene bis Ende 2020 auf einen Anteil von 38 Prozent zu erhöhen (34,6 Prozent am 31.12.2016).

Bei der im Jahr 2017 neu eingeführten Nachwuchsebene der **Gruppenleitungen** betrug der Frauenanteil zum 31.12.2019 rund 21,0 Prozent (21,9 Prozent am 31.12.2018). Um zukünftig die Wissenschaftlerinnenanteile an dieser Wegmarke konsequent zu erhöhen, hat die MPG 2019 erstmalig Besetzungsquoten für diese Karriereebene ermittelt. Zudem wurde 2019 das neue Talentprogramm *BOOST!* ausgerufen, durch welches exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen verstärkt auch für diese Karriereebene gewonnen werden konnten. Bis Ende 2020 hat sich die MPG zum Ziel gesetzt, auf der Gruppenleiter*innenebene einen Wissenschaftlerinnenanteil von 21,9 Prozent zu erreichen.

Auf **der Ebene der wissenschaftlichen TVöD-Beschäftigten E13-15** betrug der **Frauenanteil** am 31.12.2019 in der MPG **32,6 Prozent** und ist somit identisch mit dem Vorjahreswert vom 31.12.2018. Trotz dieser vermeintlichen Stagnation waren die Bemühungen der MPG zur Karriereförderung von Wissenschaftlerinnen 2019 gerade auf dieser Karriereebene durch die Einführung des *BOOST!*-Programms (siehe Kapitel 6.1.2) besonders hoch. Bis 2020 ist die MPG bestrebt, den Frauenanteil in tariflichen Vergütungsgruppen weiter zu steigern. Die vorher genannten Gruppenleitungen fließen in diesen Daten-Pool ein.

	Ist 31.12.2016	Ist 31.12.2017	Ist 31.12.2018	Ist 31.12.2019	Ziel 31.12.2020
W3-Ebene	14,1 %	15,3 %	15,9 %	16,4 % (244 Männer, 48 Frauen)	17,9 %
W2-Ebene	34,6 %	34,7 %	35,1%	36,0 % (244 Männer, 137 Frauen)	38,0 %
Gruppenlei- tungen (GL)	-/-	19,0 %	21,9 %	21,0 % (282 Männer, 75 Frauen)	21,9 %

	Ist 31.12.2016	Ist 31.12.2017	Ist 31.12.2018	Ist 31.12.2019	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)	35,6 %
E15/E15Ü (inkl. GL)	13,6 %	13,8 %	14,1 % (540 Männer, 89 Frauen)	18,2 % (552 Männer, 123 Frauen)	16,3 % ¹²
E14 (inkl. GL)	30,3 %	29,6 %	29,9 % (1503 Männer, 640 Frauen)	29,9 % (1456 Männer, 620 Frauen)	31,1 %
E13 (inkl. GL)	35,9 %	37,8 %	37,8 % (2077 Männer, 1262 Frauen)	37,3 % (2081 Männer, 1236 Frauen)	43,1 %

NEUER SCHUB FÜR DIE SELBSTVERPFLICHTUNG

Um sich diesen Herausforderungen zu stellen und verstärkt weibliche Talente zu gewinnen, werden zentral spezifische Karriere-, Mentoring- und Coaching-Programme von der MPG 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, organisationspezifischen Kaskade der MPG Rechnung. Zudem werden Führungskräfte trainings und Sensibilisierungsmaßnahmen einen Kulturwandel für ein diversitätsgerechteres und diskriminierungsfreies Arbeitsklima unterstützen. Die Ergebnisse der diesjährigen Mitarbeiter*innenumfrage unterstützen diese Bemühungen (siehe Kapitel 5.2). 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 ist ein weiteres wichtiges Ziel.

12 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 % zu erhöhen. Wie die Tabelle zeigt, konnte die MPG ihren ursprünglichen gesetzten Zielwert von 16,3 % zum 31.12.2019 bereits um 1,9 Prozentpunkte übertreffen.

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 für 2020 zur Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile sollen nachfolgend die Anstrengungen und Bemühungen der MPG im Kontext ihrer organisationsspezifischen Besonderheiten reflektiert werden.

W3-EBENE

2019 wurden elf Personen auf W3-Ebene gewonnen, darunter drei Frauen.¹³ Die **MPG-Besetzungsquote liegt folglich bei knapp 27 Prozent**, was fast jedem dritten Vertragsabschluss auf W3-Ebene entspricht. Um 2020 einen W3-Wissenschaftlerinnenanteil von 17,9 Prozent zu erreichen, will die MPG ihre Bemühungen durch eine Fokussierung auf die Übererfüllung der W3-Besetzungsquoten verstärken. Nicht zuletzt werden die Institute und Sektionen seit 2019 bei der Identifizierung und Rekrutierung von exzellenten Wissenschaftlerinnen auf W3-Ebene durch *Scouting*-Maßnahmen unterstützt. Zudem rekrutiert die MPG auf der W3-Ebene überwiegend Personen, die bereits die W3-Ebene erreicht haben. So hatten in den Jahren 2015 bis 2019 gut **drei Viertel der auf W3 eingestellten Wissenschaftler*innen schon vor ihrem Wechsel zur MPG eine vergleichbare Position** inne. Anders als die Mehrzahl der deutschen Universitäten rekrutiert die MPG damit weltweit aus sehr kleinen Pools, die größtenteils neu und aufwändig zu erschließen sind.

W2-EBENE

Im Jahr 2019 starteten MPG-weit 56 Personen ihre Tätigkeit auf einer W2-Position, davon 27 Frauen, was einer **Besetzungsquote von 48,21 Prozent entspricht**. Somit erfolgte jeder zweite Vertragsabschluss mit einer Wissenschaftlerin. Nie zuvor waren die Wissenschaftlerinnenanteile bei den Neubesetzungen paritätisch. Dies ist ein deutliches Zeichen dafür, dass die MPG erfolgreich hochqualifizierte weibliche Talente für diese Karriereebene gewinnen kann und die Besetzungsquoten sich als richtiges Instrument zur verstärkten Einstellung von Wissenschaftlerinnen erweisen. Durch den zweiten *Call* des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms konnten weitere zehn exzellente Forscherinnen identifiziert werden, die einen Ruf für die begehrten W2-Leitungspositionen erhalten haben und ihre Tätigkeiten spätestens im Jahr 2020 aufnehmen werden (siehe auch 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. Nicht übersehen werden sollte, dass die MPG mit der Gewinnung und Weiterentwicklung dieser hervorragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen eine Talentschmiede für den Wissenschaftsstandort Deutschland ist und maßgeblich zur Erweiterung des Pools an jungen berufbaren Professorinnen beiträgt. Entsprechende Auswertungen werden derzeit im Sinne eines besseren *Career Trackings* umgesetzt (siehe Kapitel 5.1.1).

13 Neueinstellungen mit Vertragsbeginn vom 01.01.2019 bis 31.12.2019, einschließlich MPI für Plasmaphysik, MPI für Kohlenforschung, MPI für Eisenforschung; 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.

GRUPPENLEITUNGEN

2019 kann die MPG einen Wissenschaftlerinnenanteil von 21 Prozent verzeichnen (21,9 Prozent am 31.12.2018). Die erstmalige Ermittlung von Besetzungsquoten 2019 unterstützt auch auf dieser Karriereebene die verstärkte Einstellung von Frauen. Die Besetzungsquoten 2019 belaufen sich auf 25 Prozent. Somit erfolgte jeder vierte Vertragsabschluss mit einer Wissenschaftlerin. Zudem wurden durch das *BOOST!*-Programm 23 Gruppenleiterinnen gefördert und somit die Frauenanteile auf dieser wichtigen Karriereebene stabilisiert. Die MPG setzt es sich zum Ziel, den Gruppenleiterinnenanteil bis Ende 2020 auf 21,9 Prozent zu erhöhen und in den nächsten Jahren noch zu übertreffen.

Die Karriereebene der Gruppenleitungen wurde im Sinne der gesamtheitlichen Nachwuchsförderung als neue dritte Führungsebene im Jahr 2017 etabliert. Gruppenleiter*innen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich gerade am Übergang von der Postdoktorand*innen-Phase zu einer W2-Position befinden. Gruppenleitungen befinden sich in einer entscheidenden Phase sowohl die Wissenschaftskarriere betreffend, als auch in Bezug auf ihre persönliche 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.

FRAUENANTEILE IN DEN VERGÜTUNGSGRUPPEN E13-E15Ü TVÖD

Auf der **gesamtheitlichen TVöD-Ebene** betrug der **Frauenanteil** am 31.12.2019 in der MPG **32,6 Prozent** (31,4 Prozent am 31.12.2016) und ist somit identisch mit dem Vorjahreswert vom 31.12.2018. Trotz dieser vermeintlichen Stagnation waren die Bemühung zur Förderung von Wissenschaftlerinnen im TVöD-Bereich für die MPG 2019 von besonders hohem Stellenwert. Durch das *BOOST!*-Programm (siehe Kapitel 6.1.2) konnte der Frauenanteil auf **TVöD-E15-Ebene** zum 31.12.2019 von 14,4 Prozent (31.12.2018) **auf 18,6 Prozent** gesteigert werden. 52 Frauen erhielten eine Förderung. Angespornt durch den großen Erfolg des *BOOST!*-Programms wird die MPG ihre Bemühungen, die Frauenanteile in den TVöD-Vergütungsgruppen weiter zu erhöhen, in den kommenden Jahren verstärken.



Lise-Meitner-Exzellenzprogramm: Mehr Frauen an die Spitze

6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Der Frauenanteil an den Fachbeiräten der MPG ist 2019 gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen; zum Stichtag 31.12.2019 lag der Anteil bei 34 Prozent – gegenüber 33 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 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 – 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 2019 waren 267 von insgesamt 788 Mitgliedern der Fachbeiräte Frauen, das entspricht einem Anteil von 34 Prozent. Der Frauenanteil stieg somit um einen Prozentpunkt gegenüber dem Vorjahr. Der Frauenanteil belief sich Ende 2019 auf 40 Prozent in der Biologisch-Medizinischen Sektion, auf 26 Prozent in der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion und auf 38 Prozent in der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion.



Mitglieder des Fachbeirats am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

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, Wahl senator*innen, Amtssenator*innen, benannten Senator*innen und derzeit drei Ehrenmitgliedern sowie einem Ehrensensator (mit beratender Funktion) zusammen. Im Oktober 2019 bestand der Senat aus zwölf Frauen und 34 Männern (ohne ständige Gäste wie u.a. den Leitungen anderer Wissenschaftseinrichtungen); dies entspricht einem Frauenanteil von 26 Prozent.

Auf die Zusammensetzung des Senats kann die MPG nur bedingt Einfluss nehmen, insbesondere in Hinblick auf die Wahl senator*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 einen/eine Mitarbeiter*in für die Dauer der Zugehörigkeit zur Sektion in den Senat; auch der Gesamtbetriebsrat der MPG entsendet seine Vorsitzende bzw. seinen Vorsitzenden als Mitglied in den Senat. Schließlich nimmt die Zentrale Gleichstellungsbeauftragte als Gast mit beratender Stimme an den Senatssitzungen teil.

Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten, Frau Dr. Ulla Weber

2019 war ein ausgesprochen erfolgreiches Jahr für die **Chancengleichheit** in der MPG. So wurde in der Gleichstellungspolitik ein Paradigmenwechsel festgeschrieben, dessen Vollzug sich schon länger in verschiedenen Aktionen, Diskussionen, Maßnahmen und öffentlichen Stellungnahmen ankündigte:

Mit der Festlegung, dass nur Institute und Einrichtungen von zentralen Max-Planck-Chancengleichheitsmitteln und -programmen profitieren können, die über ein instituts-/einrichtungseigenes Gleichstellungskonzept – einen Gleichstellungsplan – verfügen, bestätigte die MPG endgültig den Schritt **von der individuell fördernden Gleichstellungsarbeit (Affirmative Action) zum strukturellen gleichstellungsorientierten Wandel**.

Die Schubkraft für die Chancengleichheit, die eine solche Kombination aus Förderangebot und gleichstellungspolitischer Anforderung in sich trägt, zeigte sich bei der Implementierung des **Boost!-Programms**. Der Anreiz, an dieser für potentielle Teilnehmerinnen wie für die Institute gleichermaßen attraktiven karrierestützenden Maßnahme teilnehmen zu können, trieb die Auseinandersetzung mit den institutsspezifischen Gleichstellungsstandards und den daraus erwachsenden Zielen erheblich voran.

Eine wesentliche Rolle für die Einschätzung, dass die neue Regelung von durchschlagender Bedeutung für die Gleichstellungspolitik der MPG ist, spielen die hohen Anforderungen, die an die Max-Planck-Gleichstellungspläne gestellt werden, bzw. die im Rahmen der Entwicklung und Implementierung der Gleichstellungspläne aufgestellten **Max-Planck-Gleichstellungsstandards** bezüglich Vollständigkeit/Fokussierung, Institutsspezifik/Ambitioniertheit und Nachhaltigkeit/Veränderungspotential.

Das Max-Planck-Qualitätsmanagement in einem sonst in dieser Hinsicht oft vernachlässigten Bereich ist nicht nur im Vergleich mit anderen deutschen Wissenschafts- und Forschungsorganisationen herausragend, sondern sorgt auch international für positive Aufmerksamkeit und Anerkennung.

In Folge wird die MPG von Anfang 2020 bis Ende 2023 erneut als Partnerin (*Beneficiary*: Personal-, Sach- und Reisemittel) an einem **Horizon 2020-Projekt** teilnehmen. Die MPG, vertreten durch die Zentrale Gleichstellungsbeauftragte (ZGB), leitet ein *Work Package* zu den Implementierungsstrategien von Gleichstellungsplänen. Die MPG ist auch weiterhin aktives Mitglied im *GENERA Network*, welches sich aus dem gleichnamigen *Horizon 2020*-Projekt (Laufzeit 09/2015-08/2018) entwickelt hat.

Wie jedes Jahr wurden die **Lokalen Gleichstellungsbeauftragten** durch diverse Seminare zu strategischen Themen unterstützt. In Konsequenz der im letzten Jahr erlassenen Richtlinie zum Schutz vor sexualisierter Diskriminierung, Belästigung und Gewalt lag ein Schwerpunkt dieses Fortbildungsangebots auf der Beratungspraxis in entsprechenden Fällen.

Das jährliche Treffen der Sektionsgleichstellungsbeauftragten diente in diesem Jahr nicht „nur“ dem Austausch untereinander, sondern auch der Vernetzung mit verschiedenen anderen zentralen Akteur*innen im Berufungsgeschehen. Gemeinsam mit den *Scouting Officers*, den Mitarbeitendenvertretungen und den Vertreter*innen der Sektionsbüros wurden gemeinsame Strategien zur **Implementierung von chancengleichheitsorientierten Standards in Berufungsverfahren** diskutiert und entwickelt. Dieser wichtige Prozess wird die MPG sicher noch einige Jahre beschäftigen, bis er selbstverständlichen Eingang in die verschiedenen Verfahren gefunden hat.

2019 wurden die ersten Maßnahmen implementiert, deren Notwendigkeit sich aus den Resultaten der Max-Planck-weiten **Befragung zur Arbeitskultur** ableiten ließ. Dass die MPG diese Ergebnisse ernst nimmt und den daraus erwachsenden Handlungsbedarf schnell und umfassend erfüllen will, lässt sich auch daran ablesen, dass für die Koordination der Maßnahmen eine eigene Personalstelle geschaffen wurde. Die ersten **Führungskräftetrainings für wissenschaftliche Leitungsfunktionen** wurden durchgeführt, in deren Rahmen auch die Zentrale Gleichstellungsbeauftragte Gelegenheit fand, sich mit ihren Themen zu präsentieren.

Die Zusammenarbeit zwischen der **Abteilung „Personalentwicklung & Chancen“** und der ZGB ist weiterhin eng und gut. Durch die Einbeziehung der ZGB in viele Gremien und Abläufe funktioniert das Prinzip des Monitorings durch frühzeitige Beratung bestens. Unter anderem wurde 2019 ein *„Talent, Gender and Diversity Board“* unter gemeinsamer Leitung eingerichtet, das sich der flächendeckenden Implementierung von chancengleichheitsfördernden Maßnahmen und Strukturen in der MPG widmet.

Auch zwischen der 2019 in der Revision installierten **Stabstelle Interne Untersuchungen** und der ZGB findet in regelmäßigen Abständen und im Bedarfsfall ein Austausch statt.

Die neuen Max-Planck-Gleichstellungsgrundsätze (MPG-spezifische Ausformung der **Ausführungsvereinbarung Gleichstellung** (AVGlei) zum Bundesgleichstellungsgesetz von 2015) wurden verabschiedet. Sämtliche Vorschläge der Lokalen und der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten zur Stärkung und strategischen Schärfung dieser Funktionen wurden von der MPG (Leitung und Gesamtbetriebsrat) akzeptiert und in die neue Richtlinie eingepflegt.

Ein großer Erfolg war das **Max-Planck-Symposium zu den Gleichstellungserrungenschaften und Kämpfen der letzten 50 Jahre**. Die eintägige Veranstaltung, die am 16.10.2019 stattfand, lockte 130 Teilnehmer*innen in das Berliner Harnack-Haus. Veranstalterinnen waren die Zentrale Gleichstellungsbeauftragte der MPG und das Forschungsprojekt zur Geschichte der MPG. Wissenschaftlerinnen verschiedener Fachrichtungen – darunter Direktorinnen der MPG – diskutierten untereinander und mit dem Publikum, welche Ziele der Zweiten Frauenbewegung in Deutschland heute noch relevant sind. Der Umstand, dass ein feministisches Max-Planck-Symposium im Harnack-Haus stattfand, kann als klares *Commitment* der MPG zum Projekt „Chancengleichheit“ gewertet werden. Wünschenswert wäre, dass die MPG das Thema „Gender-Forschung“ in Zukunft erneut und häufiger bespielt.

7. Rahmenbedingungen

HIGHLIGHTS 2019

- Die zum 31.12.2019 auf dem **Selbstbewirtschaftungskonto des Bundes** verbleibenden Mittel der Grundfinanzierung in Höhe von 64,2 Mio. Euro konnten gegenüber dem Vorjahr (87 Mio. Euro) weiter reduziert werden (siehe Kapitel 7.3.1).
- Im Berichtsjahr 2019 ist es gelungen, **elf international herausragende Direktor*innen** zu gewinnen (siehe Kapitel 7.3.2). Vier Wissenschaftler*innen kamen aus dem Ausland. Die USA ist für die MPG das wichtigste Berufungsland (zwei Berufungen aus den USA und jeweils eine aus Österreich und den Niederlanden).
- Seit 01.01.2000 konnte die MPG bereits **mehr als 25 Mio. Euro an Beteiligungserlösen** erzielen. Zudem ließen sich in den seit 1990 ausgegründeten 156 Hightech-Unternehmen über **6.000 neue Arbeitsplätze** schaffen (siehe Kapitel 7.3.3).
- **Wissenschaftsadäquate Weiterführung der Bautätigkeit** – beispielsweise bezog im Berichtsjahr das MPI für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg seine sanierten Laborflächen. Ende 2019 wurde am MPI für chemische Ökologie in Jena der Neubau eines zusätzlichen Versuchsgewächshauses abgeschlossen (siehe Kapitel 7.3.4).



7.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Verlässliche Aufwüchse des Pakts für Forschung und Innovation bilden die finanzielle Basis für die MPG, neue wissenschaftliche Herausforderungen umzusetzen, sei es durch Erneuerungen im Bestand oder auch an neu- oder umgegründeten Instituten und Einrichtungen. 2019 konnten das MPI für Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre in Bochum und das MPI für Verhaltensbiologie Radolfzell/Konstanz, das aus dem Teilinstitut für Ornithologie Radolfzell hervorging, neu gegründet werden.

Von der wissenschaftlichen Idee bis zur Gründung eines Instituts vergeht viel Zeit. Nicht selten beträgt dieser Zeitraum bis zu zehn Jahre. Rechnet man den Lebenszyklus einer Neuberufung hinzu, wird deutlich, dass derartige Vorhaben von der Gründung bis zur vollen Arbeitsfähigkeit über Jahrzehnte Mittel in aufsteigender Höhe binden. Ohne eine gesicherte finanzielle Perspektive über Jahre hinaus wären diese Gründungsvorhaben nicht denkbar. Der Pakt für Forschung und Innovation mit seinen verlässlichen finanziellen Zuwächsen bietet der MPG seit dem Jahr 2005 diese Grundlage.

Mittelbedarfe für Grundlagenforschung unterliegen einer hohen zeitlichen Volatilität. Daher sind die von Bund und Ländern gewährten Flexibilisierungsinstrumente hinsichtlich der „Haushaltsführung“ essenziell und von unschätzbarem Wert. Die Möglichkeit, Mittel zur überjährigen Verwendung z.B. in Form von Selbstbewirtschaftungsmitteln zu übertragen oder Betriebs- und Investitionsmittel bedarfsgerecht gegenseitig decken zu können, gewähren den Wissenschaftler*innen der MPG seit vielen Jahren optimale finanzielle Rahmenbedingungen zur Umsetzung ihrer Forschungsvorhaben.

7.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

In der MPG waren zum Stichtag 31.12.2019 insgesamt 23.963 Personen tätig: 21.225 standen unter Vertrag, weitere 618 bzw. 2.120 waren als Stipendiat*innen bzw. Gastwissenschaftler*innen eingesetzt. Das entspricht im Vergleich zum vorherigen Stichtag einer Zunahme um 0,8 Prozent. Von den 21.225 vertraglich Beschäftigten waren 6.887 Personen Wissenschaftler*innen. Diese gehören den Hierarchieebenen Direktorium, Forschungsgruppenleitung und Wissenschaftliche Mitarbeiter*innen, bei denen auch die Gruppenleitungen enthalten sind, an. Der Zuwachs der Beschäftigten gegenüber dem vorherigen Stichtag lag bei 1,2 Prozent. Die Wissenschaftler*innen machen 32,4 Prozent aller vertraglich Beschäftigten aus.

Im Verlauf des Jahres 2019 waren insgesamt 16.460 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 waren es über 120 Nachwuchs- und Gastwissenschaftler*innen mehr als im vorherigen Berichtsjahr.

FACHKRÄFTENACHWUCHS

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 15.10.2019 waren 477 Jugendliche und junge Erwachsene in 30 verschiedenen Ausbildungsberufen und dualen Studiengängen beschäftigt. Das entspricht einer Ausbildungsquote von 2,56 Prozent mit einem Frauenanteil von 37 Prozent. Das größte Angebot an Ausbildungsplätzen besteht in den Metall-, IT- und Laborberufen.

Um möglichst vielen Auszubildenden diese Bedingungen zugänglich zu machen, wird über dem eigenen Fachkräftebedarf ausgebildet (etwa 55 Prozent). Über alle Berufszweige hinweg hätten insgesamt 32 Ausbildungsplätze mehr vergeben werden können. In der IT konnten jedoch etwa zehn Prozent und in anderen Service-Berufen sogar bis zu 20 Prozent der ausgeschriebenen Ausbildungsstellen nicht besetzt werden.

Die Leitung der MPG setzte sich u.a. auch deshalb mit einer Maßnahmenplanung zur Personalförderung und -gewinnung für den wissenschaftsstützenden Bereich auseinander. Berufsfelder mit besonderem Fachkräftemangel sollen so identifiziert werden, um Herausforderungen bei der Rekrutierung und Mitarbeiter*innenbindung strategisch besser zu begegnen. Parallel wird eine vertiefende Analyse der innovativen Berufe und der zukünftigen Personalbedarfsplanung in Zusammenarbeit mit den Verwaltungsleitungen erforderlich, um eine Deckung der langfristigen Personalbedarfe sicherzustellen und Marketingmaßnahmen zielgruppenspezifisch einsetzen zu können.

Auf Bewährtes wird dabei kontinuierlich aufgebaut: Die Institute und Einrichtungen der MPG verfügen über modernste Ausstattung und Infrastruktur. Damit bietet die Gesellschaft dem potentiellen Fachkräftenachwuchs beste Voraussetzungen für die Vermittlung von Fertigkeiten und Kenntnissen. Die Bandbreite der vermittelbaren Kompetenzen übersteigt regelmäßig die in den Ausbildungsrahmenplänen geforderten Standards. Dem hohen Leistungs- und Erwartungsdruck tritt die MPG mit speziell dafür konzipierten Fachseminaren und Trainings – zur strukturierten Zusammenarbeit in interkulturellen Teams, zu lösungsorientierter Kommunikation und Resilienz sowie zum Umgang mit sozialen Medien – entgegen. Diese sind bei knapp 60 Prozent der neuen Auszubildenden begehrt und bieten zusätzliche Sicherheit.

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 2019 an 16 Auszubildende und drei Ausbildungsstätten.



Nicolas Hotze, Azubipreisträger 2019 am MPI für biophysikalische Chemie.

7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Die MPG profitierte auch 2019 erheblich von den Bedingungen einer flexiblen Mittelbewirtschaftung. So wurde 2019 insbesondere in den Bereichen der Neugründungen und wissenschaftlichen Abteilungen sowie den Forschungsprojekten und Großgeräten von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, Mittel überjährig zu verwenden, die der MPG entweder in Form von Selbstbewirtschaftungsmitteln (Bund und einige Länder) oder der Möglichkeit, Mittel in das Folgejahr zu übertragen (überwiegende Anzahl der Länder), seitens ihrer Zuwendungsgeber eingeräumt wurden.

Im Folgenden werden Beispiele dargestellt, die diesen Bedarf darlegen. Die in den Bewirtschaftungsgrundsätzen (BewGr-MPG) gesetzten Grenzen der Flexibilität erfuhren dabei vollumfänglich Beachtung.

7.3.1 Haushalt

Die MPG verfolgte auch 2019 die Zielsetzung, die ihr zugewendeten öffentlichen Mittel so zeitnah wie möglich ihrem Verwendungszweck im Rahmen ihrer satzungsgemäßen Aufgaben zuzuführen.

So wurden die zum 31.12.2019 auf dem **Selbstbewirtschaftungskonto des Bundes** verbleibenden Mittel mit 64,2 Mio. Euro (Grundfinanzierung) gegenüber dem Vorjahr (87 Mio. Euro) wiederum **deutlich reduziert**. Die Darstellung der Ländermittel erfolgt analog. Im Bereich der Sonderfinanzierungen wiederum wurden 1.731 T€ des Bundes in Form von Selbstbewirtschaftungsmitteln in das Folgejahr übertragen. Durch die Länder wurden hier 4.386 T€ insbesondere durch sonstige haushaltsrechtliche Instrumente überjährig zur Verfügung gestellt.

Während in den vergangenen Jahren in der MPG neue Forschungsthemen mittels Neuausrichtung bestehender Institute oder Abteilungen etabliert wurden, konnte 2019 mit dem Max-Planck-Institut für Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre in Bochum und dem Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie Radolfzell/Konstanz, das aus dem Teilinstitut für Ornithologie Radolfzell hervorging, die Gründung **zweier neuer Max-Planck-Institute** realisiert werden.

Beim MPI für Verhaltensbiologie bewegten sich dabei die Mittelbedarfe im Rahmen der Planungen, beim Aufbau des MPI für Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre am Standort Bochum kam es hingegen zu Verzögerungen beim Mittelabfluss in Höhe von rund 2,5 Mio. Euro. Konkret konnten von vier geplanten wissenschaftlichen Abteilungen auch aufgrund kurzfristiger Absagen erst zwei Berufungen realisiert werden. Zudem flossen rund 1,9 Mio. Euro an Mitteln der wissenschaftlichen Erstausrüstung nicht mehr wie ursprünglich geplant 2019 ab (insgesamt rund 4,4 Mio. Euro).

Aus unterschiedlichen Gründen kam es bei **wissenschaftlichen Abteilungen** verschiedener weiterer Institute zu Verzögerungen im Mittelabfluss und der damit verbundenen Notwendigkeit der überjährigen Mittelverwendung (exemplarische Darstellung der markantesten Beträge):

- Am MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik verzögerte sich die Beschaffung von wissenschaftlicher Erstausrüstung aufgrund noch nicht abgeschlossener Umbaumaßnahmen und den dadurch zu schaffenden räumlichen Voraussetzungen für die Aufstellung der Apparaturen (rund 1,75 Mio. Euro).
- Am MPI für Biophysik verzögerte sich der Aufbau eines Rechenclusters (rund 2 Mio. Euro). Aufgrund des hohen Bedarfs von Rechenclustern an der *Max Planck Data Facility* (MPCDF) waren bisher noch keine ausreichenden Kapazitäten für den Aufbau des Rechenclusters eines Direktors des MPI für Biophysik vorhanden. Er steht im engen Austausch mit der MPCDF.

- Ebenfalls am MPI für Biophysik verzögerte sich die Anschaffung von Infrastrukturgeräten anlässlich der Erweiterung zentraler wissenschaftlicher Einrichtungen am Institut (rund 0,5 Mio. Euro). Es finden auf Grund einer Neuberufung mehrere Umbaumaßnahmen am MPI statt. Gleichzeitig sind noch Emeriti am MPI, sodass die die Räumlichkeiten für die Infrastrukturgeräte erst noch frei werden und ertüchtigt werden müssen.
- Am MPI für Biologische Kybernetik dauert der Aufbau einer neuen Abteilung länger als ursprünglich geplant. In vergaberechtlicher Hinsicht war die geplante Beschaffung wissenschaftlicher Geräte sehr kompliziert und zeitaufwändig. Zudem betrug deren Lieferzeit rund zwölf Wochen, was zur Folge hatte, dass die Beschaffung und Zahlung erst im Jahr 2020 abgeschlossen werden konnte.
- Der Aufbau einer 2019 gestarteten Forschungsgruppe am MPI für molekulare Genetik benötigt ebenfalls mehr Zeit als erwartet (rund 1,1 Mio. Euro). Bedingt durch eine Umzugsmaßnahme konnten einige Postdoc-Stellen nicht zum ursprünglich vorgesehenen Zeitpunkt besetzt werden. Somit fielen in diesem Bereich z.B. auch weniger Ausgaben im Sachmittelbereich an.
- Am MPI für Pflanzenzüchtungsforschung musste die Beschaffung von zwei Großgeräten aus wissenschaftlichen Gründen in das Jahr 2020 verschoben werden (rund 1 Mio. Euro).
- Das MPI für Neurobiologie hatte 2019 Lizenzeinnahmen aus dem Sudent-Patent in Höhe von 3,2 Mio. Euro, die zur Deckung der aktuellen Bedarfe verwendet wurden. Dadurch war es möglich, Mittel in derselben Höhe für wissenschaftliche Vorhaben des Instituts, deren Laufzeit über den 31.12.2019 hinausgeht, zu übertragen (rund 3,2 Mio. Euro).
- Am *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* (MPFI) war für 2019 die Weiterleitung von Mitteln zur institutionellen Förderung für den Aufbau der dritten Abteilung eingeplant. Die Berufung verzögert sich jedoch weiterhin mangels geeigneter Kandidat*innen (rund 2,3 Mio. Euro).

Auch im Bereich der **Forschungsprojekte** werden Mittel überjährig benötigt:

- Am MPI für Gravitationsphysik kommt es beim Projekt „*MPG-CAS Low Frequency Gravitational Wave Astronomy and Gravitational Physics in Space*“ aufgrund andauernder umfassender Vertragsverhandlungen und sich fortsetzender Anlaufschwierigkeiten seit 2018 zu Verzögerungen in der Umsetzung und damit im Mittelabfluss (rund 3,1 Mio. Euro).
- Am MPI für Radioastronomie verzögert sich beim Projekt *MeerKAT/SKAO (Square Kilometre Array Observatory)* auf Grund unvorhersehbarer technischer Probleme die Inbetriebnahme des *SKA-Mid Demonstrators*. Die bislang an kein Teleskop gestellten Anforderungen der Abschirmung des elektrischen Antriebssystems haben signifikante Redesigns bis hin zum Austausch ganzer Komponenten notwendig gemacht. Daher wurde die begonnene Ausschreibung für die Antennensysteme temporär (d.h. bis Mitte Februar 2020) ausgesetzt; technische Erkenntnisse müssen aus dem Demonstrator in die Ausschreibung einfließen (rund 2 Mio. Euro).
- Am Fritz-Haber-Institut kam es beim Upgrade des Freier-Elektronen-Lasers zu unvorhergesehene Lieferverzögerungen (rund 1,9 Mio. Euro).
- Für die Bau- und spätere Betriebsphase des CTA-Projekts (*Cherenkov Telescope Array Observatory*) soll eine *ERIC (European Research Infrastructure Consortium)* etabliert werden. Die Erstellung der erforderlichen Dokumente und die Abstimmung mit der Europäischen Kommission dauern länger als geplant, so dass bisher die ERIC nicht etabliert werden konnte. Im Projekt werden derzeit die finalen Entscheidungen hinsichtlich der als In-Kind Beiträge beige-stellten Teleskope getroffen. Verbindliche Verträge hinsichtlich solcher In-Kind Beiträge kann nur die ERIC abschließen. Daher konnten die 2019 am MPI für Kernphysik für den Bau von Teleskop-Komponenten vorgesehenen Mittel nicht abfließen (rund 1,7 Mio. Euro).

- Aufgrund von Abnahmeproblemen der Prototyp-Antenne in Südafrika konnten am MPI für Radioastronomie für die Antenne vorgesehene Mittel 2019 nicht abfließen (rund 1,1 Mio. Euro).
- Das Projekt „DATARAMA“ (immersive 360-Grad-Forschungsumgebung zur Videoprojektion spezifischer Räume) des MPI für multireligiöse und multiethnische Gesellschaften hat sich aufgrund von Abweichungen in der Projektplanung und zahlreicher Beschaffungsmaßnahmen – gekoppelt mit umfassenden Ausschreibungsverfahren – zeitlich verschoben (rund 1 Mio. Euro).
- Am MPI für chemische Energiekonversion gestaltet sich die Vertragsentwurfsgestaltung MPG/HZB für das *Bessy JointLab* äußerst kompliziert und bedarf noch weiterer Abstimmungen (ca. 1 Mio. Euro).
- Am MPI für Gravitationsphysik verzögert sich das *Geo 600 Upgrade* aufgrund von Schwierigkeiten in der Projektplanung (ca. 1 Mio. Euro).
- Das Projekt „CGCIII“ (*Chemical Genomics Centre*) am MPI für molekulare Physiologie startete später als geplant, da die komplementären Industriegelder nicht gesichert waren. Die bereits gesicherten Industriegelder wurden wiederum vorrangig für die Forschungsgruppen genutzt (ca. 0,7 Mio. Euro).
- Beim Projekt *Attosecond Metrology 2.0*, MPI für Quantenoptik, kam es auf Grund von unerwarteten physikalischen Effekten (Nichtlinearitäten und Instabilitäten im Verstärkungsprozess des Lasersystems) zu Verzögerungen. Die Projektstrategie musste deshalb angepasst werden, wodurch sich die Gesamtentwicklung des Projekts deutlich verzögerte. Größere Investitionen wurden deshalb in die Folgejahre verschoben (ca. 0,7 Mio. Euro).
- Beim Projekt „*sexual selection*“ des MPI für Ornithologie erfolgte die Rechnungslegung für das *Tracking*-Instrument nicht wie ursprünglich erwartet 2019, sondern erst 2020 (ca. 0,6 Mio. Euro).
- Das Deutsche Klima-Rechenzentrum (DKRZ) benötigte länger als ursprünglich geplant für die Vergabeentscheidung des neuen Klimarechners. Daher verschob sich auch die Weiterleitung (Projektförderung) des für 2019 geplanten MPG-Anteils (ca. 2.5 Mio. Euro).

Die **Baumaßnahmen** der MPG, deren Mittelabfluss sich 2018 aus überwiegend konjunkturellen Gründen verzögerte, konnten dank der überjährig zur Verfügung stehenden Mittel 2019 überwiegend realisiert werden. Es flossen daher 2019 erheblich mehr Mittel ab als ursprünglich geplant. An diesem Beispiel wird besonders deutlich, weshalb die überjährige Mittelverfügbarkeit so wichtig und unverzichtbar für die Finanzsteuerung der MPG ist. Beispielhaft seien zwei Projekte genannt:

- Neubau der Klinik des MPI für Psychiatrie: Die Vorlage zur Zustimmung des Bauantrags an den GWK-Ausschuss verschiebt sich aufgrund noch offener Fragestellungen vor dem Hintergrund der aktuellen Berufungssituation am Institut (ca. 3,9 Mio. Euro).
- Der Neubau des Turms III und die Sanierung der technischen Infrastruktur am MPI für molekulare Genetik erfuhr eine Bauzeitverzögerung der Fassade. Der Fassadenbauer bekam sein Material erst Ende des Jahres 2019 und beginnt dementsprechend später mit der Umsetzung. Die Technikgewerke starten dementsprechend auch erst 2020 (rund 3,5 Mio. Euro).

Bei der Beschaffung von **Großgeräten** für die Wissenschaft gab es im abgelaufenen Jahr 2019 Bedarfe für überjährige Mittelverfügbarkeit. Dies trifft in größerem Umfang für folgende Maßnahmen zu:

- Die Lieferungen eines Röntgenabsorptionsspektrometers sowie die Lieferung des Großgeräts „*Talos*“ für das MPI für chemische Energiekonversion haben sich verzögert (insgesamt ca. 2,4 Mio. Euro).
- Unvorhergesehene Lieferverzögerungen sind auch der Grund für einen überjährigen Mittelbedarf für Transmissionselektronenmikroskope und eine Elektronenstrahlitografieanlage für das MPI für Mikrostrukturphysik (ca. 0,9 Mio. Euro).
- Auf Grund von Verzögerungen im Produktionsprozess des kundenspezifischen, deformierbaren Spiegels erfolgt die Lieferung der Instrumentierung „*Instr. METIS MICADO*“ für das MPI für Astronomie erst im ersten Quartal 2020 (ca. 0,9 Mio. Euro).
- Aufgrund von Problemen bei der Unterbringung des Großgeräts „Wellenfeldsynthese-Audiosystem“ in dem angemieteten Gebäude Tillenburgerstraße verzögert sich dessen Beschaffung. Ein GWK-Antrag zur längerfristigen Anmietung des Gebäudes ist für Anfang 2020 geplant (ca. 0,8 Mio. Euro).
- Die Spezialkonstruktion des Nanostrukturlabors des MPI für Festkörperforschung erforderte eine umfassende Detailplanung. Dadurch kam es zu Verzögerungen bei der Bestellung sowie bei den Lieferzeiten (ca. 0,7 Mio. Euro).
- Ebenfalls am MPI für Festkörperforschung kam es zu Verzögerungen bei der Beschaffung von Telepräsenz-Einrichtungen, da passende Räumlichkeiten auf dem Campus nicht rechtzeitig verfügbar waren (ca. 0,5 Mio. Euro).
- Für Dampfsterilisatoren des MPI für experimentelle Medizin erfolgte seitens des Lieferanten keine Rechnungstellung mehr im Jahr 2019 (ca. 0,6 Mio. Euro).
- Am MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften kam es zu Lieferverzögerungen für einen Magneten für ein *MRT 7 T* (ca. 4,4 Mio. Euro).

Alle Beispiele zeigen auf, 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

CHANCEN ZUM BRAIN GAIN

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 sie 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 31.12.2019 kommen 49 Prozent der Institutsdirektor*innen der MPG aus dem Ausland.
- Im Berichtsjahr 2019 ist es auf der Ebene der Direktor*innen gelungen, insgesamt elf international herausragende Forscher*innen zu gewinnen.
 - Davon kamen vier Wissenschaftler*innen aus dem Ausland.
 - Die USA ist für die MPG das wichtigste Berufungsland (zwei Berufungen aus den USA und jeweils eine aus Österreich und den Niederlanden).
 - Speziell mit dem Instrument der Einmalzahlungen konnten im Berichtsjahr vier herausragende Wissenschaftler*innen auf der Ebene der Direktor*innen 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 zwei Fällen dazu, hochkarätige Wissenschaftler*innen zu gewinnen.

Damit die MPG dauerhaft im internationalen Wettbewerb um die Gewinnung und das Halten der „besten Köpfe“ bestehen kann, ist es 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. Bisher hat die MPG von der Möglichkeit, Gehaltsbestandteile aus Drittmitteln zu zahlen, jedoch noch nicht Gebrauch gemacht. Die Zahlen für das Berichtsjahr 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.

7.3.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

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 u.a. durch den Transfer der Forschungsergebnisse in die Wirtschaft, beispielsweise über *Spin-offs* aus den MPI erreicht (siehe auch Kapitel 4.2). Gemäß offizieller Gründungsstatistik wurden 2019 neun Unternehmen aus der MPG ausgegründet, darunter sechs Unternehmen mit Verwertungsvereinbarung.¹⁴

Über Beteiligungen bis zu 25%¹⁵ 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 25 Mio. Euro an Beteiligungserlösen erzielen. Zudem ließen sich in den seit 1990 ausgegründeten 156 Hightech-Unternehmen über 6.000 neue Arbeitsplätze schaffen (ohne Berücksichtigung von Arbeitsplätzen bei veräußerten Unternehmen).

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 2019 fortgeführt. Die Nr. 12 der Bewirtschaftungsgrundsätze und hier insbesondere der „Leitfaden für Bau-Berichterstatterinnen und Bau-Berichterstatter des Ausschusses der GWK zur Prüfung von Bau- und Unterbringungsmaßnahmen der Max-Planck-Gesellschaft“ wurde 2018 überarbeitet und an die aktuellen Erfordernisse angepasst.

In der Schaffung von campusähnlichen Strukturen aus mehreren Instituten an einem Standort sieht die MPG hohe Chancen für zukünftige Berufungen. Als Teil der „MPG 2030“-Strategie wurde deshalb 2019 z.B. die Weiterentwicklung des Campus Martinsried vorangetrieben.

Auch 2019 zeigte sich, dass die konventionellen Varianten der Bauvertragsabwicklung zunehmend erhebliches Konfliktpotenzial zwischen Bauherr und Bauunternehmer beinhalten. Dieses resultiert in erster Linie aus der von den Vertragsparteien nicht identisch vorgenommenen Auslegung des Bau-Solls. Hinzu kommt die nicht selten anzutreffende konfliktorientierte Gestaltung der Aufbau- und Ablauforganisation der Bauprojekte durch die beiden Vertragsparteien anstelle einer Ausrichtung auf gemeinsam definierte Projektziele.

14 Die offizielle Gründungsstatistik der MPG umfasst auch sogenannte 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. 2019 waren es sechs Ausgründungen mit Verwertungsvereinbarung und drei Mitarbeiter-Ausgründungen, die von der Max-Planck-Innovation in unterschiedlichen Phasen ihrer Unternehmensgründung begleitet wurden.

15 Für die MPG findet Nr. 11 BewGr-MPG i. V. m. den Leitlinien des BMBF zur Beteiligung von Forschungseinrichtungen an Ausgründungsunternehmen zum Zwecke des Wissens- und Technologietransfers (Stand Juni 2012) Anwendung.

Daher wurde bereits 2017 mit den Zuwendungsgebern abgestimmt, ein Pilotprojekt zum Modulbau in Bremen durchzuführen, dessen Ausschreibung bis Mitte 2018 abgeschlossen wurde. Es zeigte sich, dass zwar kostenmäßig kein großer Vorteil zu verzeichnen ist, terminlich aber weitreichende Effizienzen möglich wurden. Die Maßnahme wurde 2019 weiter vorangetrieben und wird 2020 abgeschlossen.

Die konjunkturelle Lage führte 2019 zu einigen Nachträgen bei laufenden Baumaßnahmen. Dennoch konnten trotz dieser schwierigen Lage auf dem Markt mehrere Maßnahmen fertiggestellt und an die Wissenschaft übergeben werden, u.a.:

Im Mai 2019 wurde am MPI für molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam-Golm der zweite Bauabschnitt übergeben. Die Erweiterungsmaßnahme umfasst Labor- und Büroräume, Seminar- und Besprechungsräume, hochinstallierte Klimakammerhallen sowie Mess- und Analytikräume. Das Bauwerk wurde als monolithischer Stahlbetonskelettbau mit tragenden Außenwänden, Innenwänden, Schächten, Stützen und Wandträgern errichtet.

Im vierten Quartal 2019 konnte das MPI für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg seine sanierten Laborflächen beziehen. Der Umbau der Laborbereiche in S2-Labore (Sicherheitsstufe 2) erforderte einen kompletten Umbau des ersten Obergeschosses, da die erforderliche Qualität weder organisatorisch noch baulich mit dem vorhandenen Raumkonzept und den bestehenden Oberflächen herstellbar war. Alle Installationen mussten dabei zurück und neu aufgebaut werden, da die bestehenden haustechnischen Anlagen (Elektro, EDV und Lüftung) nicht die Anforderungen, die für S2-bzw. S3-Bereiche gefordert sind, erfüllen konnten.

Ende 2019 schließlich konnte am MPI für chemische Ökologie in Jena der Neubau eines zusätzlichen Versuchsgewächshauses zur Kultivierung von Modellpflanzen unter definierten Bedingungen abgeschlossen werden. Da Campusflächen des Institutsstandorts hierfür nicht mehr verfügbar waren, wurde das Gewächshaus auf einem vom Land Thüringen zur Verfügung gestellten Erbbaurechtsgrundstück einige hundert Meter vom MPI entfernt errichtet.

Des Weiteren sind einige große Maßnahmen in Bau, die in den nächsten zwei Jahren fertiggestellt werden:

- Neubau Struktur und Dynamik der Materie, Hamburg
- Teilerweiterung Chemische Energiekonversion, Mühlheim a.d. Ruhr
- Neubau Physik, Garching

Im Rahmen der Umsetzung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes bzw. zur Anpassung der Rahmenbedingungen für die Forschungseinrichtungen wurde 2013 der Schwellenwert für zustimmungspflichtige große Baumaßnahmen der MPG auf fünf Mio. Euro netto angehoben. Große Bau- und Sanierungsmaßnahmen mit voraussichtlichen Gesamtbaukosten von fünf Mio. Euro netto bedürfen so nicht mehr der Zustimmung durch die Zuwendungsgeber. Die Anhebung des Schwellenwertes führte zu einer Beschleunigung des Bauverfahrens und einer Entlastung der Gremienarbeit der GWK, bei gleichzeitiger Konzentration auf die Prüfung der kostenintensiven Maßnahmen.

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.

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.

2. Max Planck Schools

Auf Wissenschaftsfeldern mit besonders innovativem Potenzial werden seit 2018 drei überregionale Forschungs- und Qualifizierungsnetzwerke mit internationaler Strahlkraft erprobt. Unter der Koordination der MPG kooperieren im Rahmen der Max Planck Schools die besten universitären und außeruniversitären Wissenschaftler*innen auf den drei Feldern *Cognition, Photonics* und *Matter to Life*.

Das deutsche Wissenschaftssystem hat an Wettbewerbsfähigkeit gewonnen, doch fehlen Anziehungspunkte von internationaler Strahlkraft. Hier setzt die Initiative der *Max Planck Schools* an: Sie bilden ein neues Forschungs- und Qualifizierungsnetzwerk, um die ortsverteilte Exzellenz in Deutschland zu bündeln und den international umworbene Nachwuchs für das deutsche Wissenschaftssystem möglichst frühzeitig, d.h. bereits nach dem Bachelor-Abschluss, zu gewinnen und in Deutschland zu halten. Dazu haben sich bundesweit herausragende Wissenschaftler*innen in zukunftsweisenden Themenfeldern der Geistes-, Sozial-, Natur- und Lebenswissenschaften zusammengeschlossen. In einer fünfjährigen Pilotphase soll die erfolgversprechendste Architektur gemeinsam mit den Universitäten, den außeruniversitären Partnern und den beteiligten Instituten der MPG entwickelt und umgesetzt werden. Nach einer internationalen Ausschreibung Ende 2018 wurde die erste Kohorte von insgesamt 73 Promovierenden im Herbst 2019 offiziell u.a. von Bundesforschungsministerin Anja Karliczek bei einem feierlichen Symposium begrüßt. Die zweite Auswahlrunde läuft derzeit bis April 2020.

3. Max Planck Fellows

Die Anzahl der *Max Planck Fellows* soll auf über 80 verdoppelt 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*

Die zwölfte Ausschreibungsrunde des *Max Planck Fellow*-Programms konnte im Laufe des Jahres 2019 erfolgreich abgeschlossen werden. Insgesamt wurden bislang 102 Hochschulwissenschaftler*innen zu *Max Planck Fellows* bestellt (Stichtag 01.01.2019). Mit den Bestellungen aus der Ausschreibungsrunde 2019 konnten bislang 114 (Stichtag 01.01.2020) exzellente Hochschullehrer*innen als *Max Planck Fellows* an die MPG angebunden werden.

2019 nahmen zwölf neue *Max Planck Fellows* ihre Arbeit auf, die an MPI in Leipzig, Mülheim, Saarbrücken, Halle, Tübingen, Dresden, München, Stuttgart, Mainz und Radolfzell forschen.

Im Zuge der Gründung der *Max Planck Schools* (MPS) hat die MPG im Februar 2019 zudem 126 Wissenschaftler*innen durch die Präsidenten der MPG und HRK offiziell als „*Fellows of the Max Planck Schools*“ bestellt. Zusätzlich zu diesen 126 Personen wurden im Laufe des Jahres weitere 19 Wissenschaftler*innen zu Fellows ernannt, sodass sich die Gesamtzahl nun auf 146 *Fellows of the Max Planck Schools* beläuft:

MPS Cognition: 29 *Fellows* an Forschungseinrichtungen, 20 *Fellows* an Universitäten

MPS Photonics: 29 *Fellows* an Forschungseinrichtungen, 19 *Fellows* an Universitäten

MPS Matter to Life: 28 *Fellows* an Forschungseinrichtungen, 21 *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)

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)

* 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 <i>Max Planck Center</i> (davon neu: 3)
31.12.2017	21 <i>Max Planck Center</i> (davon neu: 1)
31.12.2018	21 <i>Max Planck Center</i> (davon neu: 3)
31.12.2019	23 <i>Max Planck Center</i> bewilligt (davon neu: 3*)

* 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)

8. Tenure Track

Neben einzelnen *Tenure Track*-Kooperationen mit deutschen Universitäten¹⁵ rückt insbesondere auch die Weiterentwicklung der eigenen erfolgreichen Angebote auf W2-Ebene in den Fokus. Mit dem Lise-Meitner-Exzellenzprogramm (LME) ist die MPG bereits 2018 einen ersten Schritt in Richtung eines internen *Tenure Track*-Programms gegangen. Das LME kann, nach positivem Votum einer *Tenure*-Kommission, zu einer dauerhaften W2-Stelle mit Gruppenausstattung an einem MPI führen. Des Weiteren können die hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen dieses Programms auch bei der Besetzung freierwerdender Direktor*innenstellen an den MPI als potenzielle neue Direktorinnen begutachtet werden (siehe auch 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.

¹⁵ Mit der Technischen Universität München (TUM) wurde 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.

9. Neue Selbstverpflichtung 2017-2020

Die MPG wird bis 2020 ihre Wissenschaftlerinnen-Anteile je nach Vergütungsgruppe auf 17,9 Prozent (W3), 38 Prozent (W2) und 35,6 Prozent (TVöD E13-E15Ü) steigern.

	Ist 31.12.2016	Ist 31.12.2017	Ist 31.12.2018	Ist 31.12.2019
W3-Ebene	14,1 %	15,3 %	15,9 %	16,4 %
W2-Ebene	34,6 %	34,7 %	35,1 %	36,0 %
TVöD	31,4 %	32,3 %	32,6 %	32,6 %

Stand der Umsetzung des Pakts
für Forschung und Innovation

14. Bericht der
Leibniz-Gemeinschaft
an die Gemeinsame
Wissenschaftskonferenz
(GWK)

1. April 2020

Stand der Umsetzung des Pakts
für Forschung und Innovation

14. Bericht der
Leibniz-Gemeinschaft
an die Gemeinsame
Wissenschaftskonferenz
(GWK)

1. April 2020

Inhalt

<u>1</u>	Einleitung	7
<u>2</u>	Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems	9
2.1	Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb	10
2.2	Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse	11
2.2.1	Weiterentwicklung der Leibniz-Strategie	11
2.2.2	Stärkung der Verantwortung: Führung, Integrität und Nachhaltigkeit	12
2.2.3	Organisationsübergreifende Prozesse	13
2.3	Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder	13
2.4	Wettbewerb um Ressourcen	18
2.4.1	Organisationsinterner Wettbewerb	20
2.4.2	Organisationsübergreifender Wettbewerb	21
2.4.3	Europäischer Wettbewerb	22
2.5	Forschungsinfrastrukturen	24
2.6	Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien	25
<u>3</u>	Vernetzung im Wissenschaftssystem	29
3.1	Personenbezogene Kooperationen	30
3.2	Forschungsthemenbezogene Kooperationen	31
3.2.1	Verbundvorhaben	31
3.2.2	Kooperationen im Leibniz-Wettbewerb	32
3.2.3	Drittmittelprojekte	33
3.3	Regionalbezogene Kooperationen	34
<u>4</u>	Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit	38
4.1	Internationalisierungsstrategien	39
4.1.1	Regionale und thematische Schwerpunkte: neue Potenziale erschließen	39
4.1.2	Regionale und thematische Schwerpunkte: Vernetzung mit den führenden Wissenschaftsregionen	40
4.1.3	Instrumente zur Internationalisierung	41
4.2	Gestaltung des europäischen Forschungsraums	42
4.3	Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals	44
4.4	Forschungsstrukturen im Ausland	45
4.5	Internationalisierung von Begutachtungen	46
<u>5</u>	Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft	47
5.1	Technologie- und Wissenstransfer-Strategien	47
5.1.1	Leitbild Leibniz-Transfer	48

5.1.2	Transfer im Leibniz-Wettbewerb	48
5.1.3	Unterstützung von Ausgründungen	49
5.2	Wissenschaft und Wirtschaft	50
5.2.1	Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme	51
5.2.2	Wirtschaftliche Wertschöpfung	52
5.2.3	Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft	54
5.3	Wissenschaft und Gesellschaft	55
5.3.1	Forschungsbasierte Beratung von Politik und Zivilgesellschaft	55
5.3.2	Forschungsmuseen	57
5.3.3	Citizen Science	58
5.3.4	Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung	59
5.3.5	Wissenschaftskommunikation	60
6	Die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft gewinnen	62
6.1	Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses	62
6.1.1	Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs	63
6.1.2	Frühe Selbständigkeit	65
6.1.3	Promovierende	66
6.2	Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte	70
7	Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse	73
7.1	Gesamtkonzepte	74
7.1.1	Leibniz-Gleichstellungsstandards	74
7.1.2	Gleichstellungsinstrumente	74
7.1.3	Weitere Gleichstellungsmaßnahmen	75
7.1.4	Diversität	76
7.2	Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)	77
7.3	Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien	79
7.4	Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien	80
8	Rahmenbedingungen	81
8.1	Finanzielle Ausstattung	81
8.2	Entwicklung der Beschäftigung	81
8.3	Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz	83
8.3.1	Haushalt	84
8.3.2	Personal	85
8.3.3	Beteiligungen	86
9	Ausblick	87
	Anhang	88

1 Einleitung

Das Leitbild der Leibniz-Gemeinschaft findet sich in den **Fünf Punkten der Leibniz-Strategie 2020**¹: Die Leibniz-Gemeinschaft versteht sich als eine Ermöglichungsstruktur für kooperative Forschung 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.

Die Leibniz-Gemeinschaft verfolgt einen systematischen und kontinuierlichen Prozess bei ihrer strategischen Ziel- und Schwerpunktsetzung. Das Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft wird aus den fünf disziplinär gegliederten Sektionen, interdisziplinär übergreifend und über Sektionsgrenzen hinweg sowie durch die Beteiligung am Verfahren für die Aufnahme von neuen Mitgliedern kontinuierlich fortentwickelt. Aufbauend auf ihren Sektionsprofilen und übergreifenden Schwerpunkten hat die Leibniz-Gemeinschaft in ihren Zielsetzungen zum Pakt für Forschung und Innovation IV Zukunftsthemen als wesentliche Grundlage für die Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft formuliert.

Die Leibniz-Gemeinschaft sieht sich in der Verantwortung in der Forschung, ebenso wie in der Gestaltung des Wissenschaftssystems und der wissenschaftlichen Arbeitswelt:

So gilt der Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses stets besonderes Augenmerk. Dies hat sich im Berichtsjahr vor allem in der Entwicklung der Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung und der Dokumentierung von Karrierewegen, den Veranstaltungen und Formaten zur Personalentwicklung und den Vernetzungsaktivitäten unter den Leibniz-Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern selbst ausgedrückt. Aber auch die Stärkung der Verantwortung in den Bereichen Führung, Integrität und Nachhaltigkeit gaben Impulse für die Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft.

Die aktive Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und der Diversität sind übergeordnete strategische Ziele der Leibniz-Gemeinschaft und sind in ihrer Satzung fest verankert. Sie basiert auf der Überzeugung, dass Benachteiligungen jeglicher Form dem Grundprinzip von Wissenschaft und Forschung – dem Aufspüren neuer, noch nicht gestellter Fragen; der Weiterentwicklung von bestehenden Talenten und Wissen – zuwiderlaufen.

Exzellente Forschung und Lehre – auch in der wissenschaftlichen Begutachtung – setzt Austausch, Perspektiven- und Methodenvielfalt voraus und beginnt mit der Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus aller Welt. Besonders erfreulich ist der gegenüber dem Vorjahr erneut gewachsene Anteil der internationalen Forscherinnen und Forscher in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft: Der Ausländeranteil im Jahr 2019 lag bei 24 %, unter den Doktorandinnen und Doktoranden bei rund 35 % und bei den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden bei 34 %.

Der kooperative Forschungsmodus der Leibniz-Gemeinschaft wurde insbesondere in Form der im Berichtszeitraum vom Senat beschlossenen

¹ Die »Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020« sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fuenf-punkte> abrufbar.

Förderung von zehn Leibniz-WissenschaftsCampi und der Vorbereitung des strategischen Auswahlprozesses für Leibniz-Forschungsverbände für das Jahr 2021 weiterentwickelt.

Der Leibniz-Wettbewerb wurde zum dritten Mal mit den vier Förderprogrammen »Leibniz-Junior Research Groups«, »Leibniz-Professorinnenprogramm«, »Leibniz-Kooperative Exzellenz« und »Leibniz-Transfer« durchgeführt und unterstützt damit wesentliche Paktziele.

Das Jahr 2019 war mit zwölf von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern neu eingeworbenen ERC Grants auch das bisher erfolgreichste Jahr für die Leibniz-Gemeinschaft bei den Ausschreibungen des Europäischen Forschungsrats.

Ein weiterer strategischer Schwerpunkt in der Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2019 war die »Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen« und die Beteiligung an den Prozessen zur »Nationalen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen« und zur »Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)«. Zugleich bauten die acht Leibniz-Forschungsmuseen ihre strategische Zusammenarbeit auch über den gemeinsamen Aktionsplan hinaus aus.

Aufgrund der Breite wissenschaftlicher Disziplinen und Methoden, der Verbindung von exzellenter Forschung mit hochwertigen Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen sowie der gelebten Kooperation bietet die Leibniz-Gemeinschaft optimale Voraussetzungen, um wissenschaftliche Antworten auf Zukunftsfragen zu erarbeiten und in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zu vermitteln. Diesen Ansatz hat die Leibniz-Gemeinschaft auch in ihrem im Berichtsjahr veröffentlichten Leitbild Leibniz-Transfer festgehalten, das Transfer in der Leibniz-Gemeinschaft in der vollen Bandbreite vom Technologietransfer bis hin zur Gesellschafts- und Politikberatung beschreibt.

Der Pakt für Forschung und Innovation stärkt das Wissenschaftssystem in Deutschland und trägt seit über vierzehn Jahren zu seiner Wettbewerbsfähigkeit und positiven Wahrnehmung in der Welt bei. Der Schwerpunkt des vorliegenden Berichts liegt auf den Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft im zurückliegenden vierten Jahr der dritten Paktphase und der Erreichung der spezifischen Zielsetzungen der Leibniz-Gemeinschaft.² Ein besonderer Fokus gebührt den Themen »Die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft gewinnen« und »Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse«.

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

Zielsetzungen im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) bis 2020 und ihre Umsetzung:

- **Etablierung eines systematischen und kontinuierlichen Strategieprozesses**
 - .. Gemeinschaftsweiter Prozess zur Formulierung der Ziele im PFI IV
 - .. Definition von Zukunftsthemen auf der Grundlage von Sektionsprofilen und übergreifenden Schwerpunkten
 - .. Integration von zwei neuen Leibniz-Instituten
 - .. Stärkung der Verantwortung in den Bereichen Führung, Integrität und Nachhaltigkeit
 - .. Leibniz-Strategieforen »Digitaler Wandel« und »Zielkonflikte nachhaltiger Biomasseproduktion«
- **Ausbau der strategischen Vernetzung**
 - .. Begutachtung und Förderentscheidung zu zehn Leibniz-Wissenschaftscampi
 - .. Vorbereitung des Auswahlverfahrens für Leibniz-Forschungsverbände 2021
 - .. Bewilligung von 21 Vorhaben im Förderprogramm »Leibniz-Kooperative Exzellenz«
- **Einbeziehung der Forschungsinfrastrukturen in die Gesamtstrategie**
 - .. Erfolgreiche Beteiligung an der Nationalen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen (ACTRIS, LPI)
 - .. Einreichung von fünf NFDI-Initiativen unter Leibniz-Federführung
 - .. Entwicklung einer Indikatorik zur Nutzung von Forschungsinfrastrukturen
- **Nutzbarmachung und Nutzung digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien**
 - .. Erstellung des Werkstattberichts »Leibniz digital«
 - .. Entwicklung einer Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten
 - .. Aktive Beteiligung am Projekt DEAL
 - .. Einführung eines Informationssystems zur Datenerfassung und -auswertung

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 strategischen Erweiterungen von Leibniz-Einrichtungen und die Aufnahmen neuer Institute (siehe 2.3), aber auch in qualitätsgesicherten Wettbewerbsverfahren (siehe 2.4) nutzen. Damit trägt die Leibniz-Gemeinschaft zur dynamischen Entwicklung des Wissenschaftssystems insgesamt bei (siehe 2.1).

Neben übergreifenden strategischen Herausforderungen wie dem Digitalen Wandel (siehe 2.6) lagen im Berichtsjahr die Schwerpunkte auf der Erarbeitung von Zielsetzungen im Pakt für Forschung und Innovation IV, den Themen Führung, Integrität und Nachhaltigkeit sowie der strategischen Vernetzung (siehe 2.2).³ Im Infrastrukturbereich beteiligte sich die Leibniz-Gemeinschaft vor allem an den Prozessen zur Nationalen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen und zur Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) (siehe 2.5).

³ Die Zielvereinbarung zum Pakt für Forschung und Innovation IV ist unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/pfi> abrufbar.

Immer mehr Institute betonen ihre Zugehörigkeit zur Leibniz-Gemeinschaft auch durch ihre Namensgebung: Im Namen tragen sie jetzt auch das Leibniz-Institut für Deutsche Sprache (IDS), die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung – Leibniz Institution for Biodiversity and Earth System Research (SGN) und das Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF) sowie die beiden zum 1. Januar 2019 in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommenen Einrichtungen – das Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI) und das Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin (ZfL). In diesem wichtigen Prozess der noch deutlicheren Sichtbarmachung der im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation steigenden Forschungsleistungen der Mitgliedseinrichtungen als Leibniz-Institute hatten und haben die Zuwendungsgeber von Bund und Ländern in den Aufsichtsgremien der Institute einen bedeutenden Einfluss.

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** verantwortet der Senat, dessen Beschlüsse vom Senatsausschuss Evaluierung (SAE) vorbereitet werden. Senat und SAE stützen sich dabei auf die Einschätzungen von international besetzten Bewertungsgruppen. Im Jahr 2019 beschloss der Senat 13 Stellungnahmen zu Evaluierungsverfahren. Bei elf Einrichtungen wurde die Fortführung der institutionellen Förderung als Leibniz-Institut empfohlen. Bei zwei Einrichtungen, dem Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) und dem Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN), wurde die Beendigung der Förderung von Bund und Ländern durch die Gemeinschaft empfohlen.⁴

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 Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen gehört Deutschland weiterhin zur internationalen Spitzengruppe. Die Leibniz-Gemeinschaft trägt wesentlich zu diesem Erfolg bei und konnte ihre Anteile am deutschlandweiten Publikationsaufkommen und den Zitationen in den letzten Jahren erkennbar 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 Wissenschaftssystem auf.⁵ Der Anteil internationaler und hochzitatierter Ko-Publikationen wurde dabei weiter erhöht, so dass der Anteil internationaler Beiträge an den Publikationen der Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern wie im Vorjahr bei weit über 60 % lag.⁶ Dies bleibt ein wichtiger Indikator für die hohe Wettbewerbsfähigkeit der Leibniz-Einrichtungen und ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

⁴ Weitere Informationen hierzu sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/evaluierung abrufbar.

⁵ Siehe dazu Mittermaier, B.; Holzke, C.; Meier, A.; Glänzel, W.; Thijs, B. & Chi, P.-S. (2019). Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2020; <http://hdl.handle.net/2128/23483>.

⁶ Siehe Fußnote 5.

2.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

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:

- Kulturelle Überlieferung und Bildung;
- Wirtschaftliche und räumliche Entwicklung, demokratische Teilhabe und soziale Integration;
- Biodiversität und Gesundheit;
- Licht, Materie, Information;
- Umwelt und Nachhaltige Entwicklung.

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.⁷

2.2.1. Weiterentwicklung der Leibniz-Strategie

Die Leibniz-Gemeinschaft ist eine **Ermöglichungsstruktur** für die Forschung, die Zusammenarbeit und die Transferaktivitäten ihrer Mitgliedsinstitutionen und Partner im In- und Ausland. Die Verständigung der Mitglieder über Forschungs- und Organisationsmodi sowie das interdisziplinäre Zusammenwirken und die Synergien erfolgen insbesondere über die Sektionen und den Verwaltungsausschuss. Auf dieser Grundlage hat sich die Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2019 die Ziele für einen **Pakt für Forschung und Innovation IV** in einem gemeinschaftlichen Prozess zu Eigen gemacht und spezifische **Zielsetzungen** für die Leibniz-Gemeinschaft entwickelt. Darin formuliert sie für die kommende vierte Phase des Pakts für Forschung und Innovation insbesondere folgende Ziele:

- Ausbau der strategischen Vernetzung, vor allem der Leibniz-WissenschaftsCampi und Leibniz-Forschungsverbünde;
- Einrichtung einer Leibniz-Akademie für Führungskräfte;
- Weiterentwicklung und Konkretisierung von Transferformaten;
- Entwicklung innovativer Rekrutierungsformate zur Gewinnung der besten Köpfe;
- Fortführung der Digitalisierung von Forschung, Administration und Infrastrukturen.

Im Berichtsjahr wurde der strategische **Austausch mit den Aufsichtsgremien und den Wissenschaftlichen Beiräten der Leibniz-Einrichtungen** zu gemeinschafts- und sektionsübergreifenden Überlegungen mit den Sektionen A »Geisteswissenschaften und Bildungsforschung« und D »Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften« fortgesetzt. Darüber hinaus sind

⁷ Weitere Beispiele für Vernetzungsaktivitäten auf Einrichtungs-, Sektions- und Gemeinschaftsebene finden sich in den Abschnitten 3, 4 und 5.

mittlerweile drei **Leibniz-Strategieforen** im Prozess der Identifizierung von institutsübergreifenden, interdisziplinären Forschungs- und Themenfeldern in der Leibniz-Gemeinschaft aktiv, die sie in die Strategie der Leibniz-Gemeinschaft einbringen. Im Berichtsjahr hat das Leibniz-Strategieforum »Digitaler Wandel« dem Präsidium ein White Paper mit Empfehlungen vorgelegt. Zudem hat das neue Leibniz-Strategieforum »Zielkonflikte nachhaltiger Biomasseproduktion« seine Arbeit aufgenommen.

Auf dem **Leibniz-Konvent 2019** zum Thema »Künstliche Intelligenz (KI)« befassten sich die Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft mit den spezifischen Beiträgen, die Leibniz-Einrichtungen zu diesem Thema leisten können, und mit der Frage, wie sich KI auf die Leibniz-Forschung auswirkt. Analog zum Digitalen Wandel lässt sich auch in diesem Feld die Trias von Erforschen – Nutzen – Gestalten zugrunde legen.

Die acht Leibniz-Forschungsmuseen haben eine gemeinsame, intensive Strategiediskussion etabliert, die den Grundstein für die inhaltliche Ausgestaltung des **Aktionsplans Leibniz-Forschungsmuseen II** gelegt hat.⁸

2.2.2. Stärkung der Verantwortung: Führung, Integrität und Nachhaltigkeit

Ein weiterer Schwerpunkt der strategischen Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr war die gezielte **Stärkung ihrer Verantwortung gegenüber der Gesellschaft und als Arbeitgeberin:**

- Zur Stärkung des Bereichs »Governance, Führung und Führungskultur« wurde im Berichtsjahr mit einer systematischen Weiterentwicklung von Leibniz-spezifischen Angeboten begonnen. Es wurden im Jahr 2019 folgende Themen in **Leibniz-Führungskollegs** adressiert: »Governance und Entwicklungsprozesse in Leibniz-Instituten«, »Gleichstellung und Vereinbarkeit – Motoren eines Kulturwandels in den Leibniz-Einrichtungen?« sowie »Interdisziplinarität in der Leibniz-Gemeinschaft«. Zudem wurde mit dem Aufbau einer **Leibniz-Akademie für Führungskräfte** begonnen.
- 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, wie auf Verhaltensgrundsätze. Dazu hat die Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2019 ihre Leitlinie zur guten wissenschaftlichen Praxis und zum Umgang mit Vorwürfen von Fehlverhalten aktualisiert und geschärft sowie den Aufbau eines zentralen Ombudsgremiums beschlossen, das das Amt der zentralen Ombudsperson der Leibniz-Gemeinschaft ersetzt. Ferner wurde eine Leibniz-Kommission für Ethik der Forschung eingesetzt, die den Einrichtungen beratend zur Verfügung steht. Schließlich beschloss die Mitgliederversammlung 2019 im Sinne einer Selbstverpflichtung »Leitsätze unseres Handelns«, um die Sicherung von Qualität, Nachhaltigkeit, Transparenz und Fairness in ihren Einrichtungen zu unterstützen.⁹

⁸ Weitere Informationen zum Aktionsplan Forschungsmuseen finden sich in Abschnitt 5.3.2 und unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/aktionsplan>.

⁹ Die grundlegenden Dokumente der »Leibniz-Integrität« sind unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-integritaet> abrufbar.

- Die Leibniz-Gemeinschaft ist den Nachhaltigkeitsgrundsätzen verpflichtet und leistet ihren Beitrag zur Umsetzung der Sustainable Development Goals in Forschung und Verwaltung. Dazu hat die Mitgliederversammlung 2019 das **Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft**¹⁰ 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.

2.2.3 Organisationsübergreifende Prozesse

Die Leibniz-Gemeinschaft hatte im Berichtsjahr die Federführung der **Allianz der Wissenschaftsorganisationen** inne. Damit übernahm sie auch den Vorsitz in den Gremien der Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser sowie bei Wissenschaft im Dialog (WiD). An inhaltlich-strategisch übergreifenden Positionierungen der Allianz, beispielsweise im Rahmen einer gemeinsamen Kampagne der Allianz zur Wissenschaftsfreiheit, zur Umsetzung der EU-Richtlinien im Urheberrecht oder zur Umsetzung der EU-Entsenderichtlinie wirkte die Leibniz-Gemeinschaft ebenfalls mit.¹¹ Im Fokus standen zudem die Beteiligung an der Allianz-Schwerpunktinitiative »Digitale Information«, am Projekt DEAL sowie an der Informationsinitiative der Allianz »Tierversuche verstehen«.

2.3 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 Institute und strategischen Erweiterungen von Mitgliedseinrichtungen, durch Investitionen in Zukunftsthemen, in Infrastrukturen oder durch die Verstärkung strategisch wichtiger Alleinstellungsmerkmale.

Die Zielsetzungen der Leibniz-Gemeinschaft zum Pakt für Forschung und Innovation IV verstehen **Zukunftsthemen** als wesentliche Grundlage für die Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft in den kommenden Jahren. Dabei wird auf die Verknüpfung von Wissen, Perspektiven, Methoden und Anwendungspotenzialen der Natur-, Lebens- und Technikwissenschaften sowie der Kultur- und Sozialwissenschaften – auch über Organisationsgrenzen hinweg – gesetzt:

¹⁰ Das »Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft« ist unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/nachhaltigkeit> abzufbar.

¹¹ Weitere Informationen zu gemeinsamen Stellungnahmen im europäischen Kontext finden sich in Abschnitt 4.2.

- Gestaltung des medizinischen Fortschritts durch die Gesundheitsforschung und Gesundheitstechnologien;
- Bildung und (digitale) Vermittlung zur Anhebung des Bildungs- und Qualifizierungsniveaus in allen Entwicklungsphasen;
- Arbeit und Wertschöpfung der Zukunft (in Zusammenarbeit mit der Fraunhofer-Gesellschaft);
- Gesellschaftlicher Zusammenhalt und gesellschaftlicher Wandel in einer globalisierten Welt;
- Chancen und Herausforderungen von Migration, Mobilität und Bewegung;
- Zielkonflikte nachhaltiger Biomasseproduktion in Landwirtschaft und Fischerei vor dem Hintergrund sich ändernder gesellschaftlicher, klimatischer und ökonomischer Bedingungen;
- Integrierte Erdsystemforschung und Reaktionsszenarien auf Umweltveränderungen;
- Nachhaltiges gesellschaftliches Handeln (Sustainable Development Goals);
- Mikroelektronik, Optische Technologien, Chancen und Herausforderungen komplexer Materialien und industrieller Verarbeitungsprozesse.

Erste Schritte zur Ausgestaltung der Leibniz-Zukunftsthemen wurden bereits unternommen. Im Frühjahr 2019 konstituierte sich das **Leibniz-Strategieforum »Zielkonflikte nachhaltiger Biomasseproduktion«**. Das Strategieforum hat den Auftrag, die interdisziplinäre Expertise der Leibniz-Gemeinschaft für die Überwindung von Zielkonflikten in landwirtschaftlichen und aquatischen Produktionssystemen zu erschließen und einen methodischen Rahmen für nachhaltige Biomasseproduktionssysteme zu erarbeiten. Das Strategieforum umfasst 22 Mitglieder aus elf Leibniz-Instituten. Zudem werden externe Stakeholder in die Arbeit einbezogen.

Die Sektion C »Lebenswissenschaften« hat in ihrem Sektionsprofil das **One Health-Konzept** verankert. Hier werden Forschungsfragen mit einem ganzheitlichen, interdisziplinären Ansatz, der die komplexen Zusammenhänge zwischen Mensch, Tier, Pflanze, Umwelt und Gesundheit im Blick behält, untersucht. Im Dezember 2019 wurde ein sektionsübergreifendes Symposium durchgeführt, in dem Ziele, Maßnahmen und erste Schritte für entsprechende Kooperationen ausgelotet und vereinbart wurden.

Mit Beginn des Jahres 2019 wurden mit dem Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturwissenschaft (ZfL) und dem Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI) **zwei neue Institute** in die Leibniz-Gemeinschaft und die entsprechenden wissenschaftlichen Sektionen (Sektion A »Geisteswissenschaften und Bildungsforschung« bzw. Sektion B »Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften«) aufgenommen.

Das **Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI)** in Hamburg erforscht den Medienwandel und die damit verbundenen strukturellen Veränderungen öffentlicher Kommunikation. Medienübergreifend und interdisziplinär verbindet es Grundlagenwissenschaft und Transferforschung und erarbeitet so Erkenntnisse für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Das Institut wurde im Jahr 1950 von der Universität Hamburg und dem damaligen Nordwestdeutschen Rundfunk als selbstständige Stiftung gegründet und benannt nach Hans Bredow, der maßgeblich an der Entwicklung der Rundfunk-Technik beteiligt war. Im Forschungsprogramm »Transformation öffentlicher Kommunikation: Journalistische und intermediäre Funktionen im Prozess der Meinungsbildung« befassen sich die HBI-Forscherinnen und -Forscher mit den durch die Digitalisierung der Medienproduktion, -distribution und -nutzung ausgelösten Transformationsprozessen der medienvermittelten öffentlichen Kommunikation. Im Fokus des Forschungsprogramms »Regelungsstrukturen und Regelbildung in Kommunikationsräumen« stehen Fragen sozialer Ordnung, die im Zuge der Digitalisierung auftauchen, und im Forschungsprogramm »Wissen für die Medienge-

sellschaft« werden Forschungsfragen in engem Austausch mit Akteuren aus verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen ausgewählt und bearbeitet, beispielsweise zur Gesundheitskommunikation.

Das **Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung (ZfL)** erforscht Literatur in interdisziplinären Zusammenhängen und unter kulturwissenschaftlichen Perspektiven. Untersucht werden die Genese verschiedener Literaturkonzepte und ihre künftigen Entwicklungen sowie das Verhältnis von Literatur und anderen Künsten oder kulturellen Praktiken. Die Arbeit des ZfL orientiert sich an aktuellen Problemen, die in größere historische Zusammenhänge gerückt werden. Übergreifendes Interesse gilt alternativen Beschreibungen unserer Moderne. Die drei Forschungsschwerpunkte »Theoriegeschichte«, »Weltliteratur« und »Lebenswissen« bilden historisch und systematisch einen Gesamtzusammenhang mit unterschiedlichen Akzentsetzungen. Methodologisch verbindet sie der gemeinsame Horizont historisch-hermeneutischer Zugangsweisen. Als besonders profilbildend für die Arbeit des ZfL gelten insbesondere religionsgeschichtliche, bildwissenschaftliche und begriffshistorische Ansätze.

Im Berichtsjahr haben Bund und Länder auf Empfehlung der Leibniz-Gemeinschaft zudem eine große und elf kleine **strategische Erweiterungen** beschlossen, darunter zehn kleine strategische Erweiterungsmaßnahmen zur Unterstützung von Innovationen im Bereich der **Digitalisierung** der Forschung. 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, der die wissenschaftliche Qualität bewertet, und im Falle kleiner Erweiterungen durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben.

Als Teil seiner Strategie zur Internationalisierung auf europäischer Ebene plant die **ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft** eine virtuelle, interaktive Wissensplattform, die integrative Raumentwicklungsansätze aus Deutschland und anderen europäischen Staaten im Open-Access-Verfahren aufbereiten wird.

Das **Deutsche Schifffahrtsmuseum – Leibniz-Institut für Maritime Geschichte (DSM)** beabsichtigt im Rahmen einer digitalen Forschungs- und Kommunikationsinfrastruktur die Einrichtung eines neuen Arbeitsbereichs zur Umsetzung seiner Digitalisierungsvorhaben. Neben der Digitalisierung von Sammlungsbeständen gehören unter anderem die Einrichtung virtueller Forschungs- und Lehrumgebungen in Kooperation mit der Universität Oldenburg dazu.

Das **FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur (FIZ KA)** plant die Umwandlung seines kostenpflichtigen mathematischen Informationsservices zbMATH für Forschungsliteratur und -daten sowie mathematische Formeln in eine Open-Access-Plattform.

Mit dem Global Textbook Resource Center beabsichtigt das **Georg-Eckert-Institut – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung (GEI)** den Aufbau einer digitalen Forschungsinfrastruktur zu Schulbüchern und Bildungsmedien, die weltweit verstreute Bildungsmedienressourcen zentral zusammenführt, standardisiert und verfügbar macht.

Das **Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS)** plant den Ausbau der digitalen Infrastruktur seiner wissenschaftlichen Sammlungen zur Architekturgeschichte Ostdeutschlands nach 1945. Die Bestände werden dann umfangreich recherchierbar und die vorhandenen Datenbanken miteinander verknüpft.

Die vom **IUF – Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung** entwickelte Technologieplattform zur computergestützten Expositionsabschätzung soll zukünftig dank Simulationen die Zusammenhänge zwischen Luftschadstoffbelastungen und der Gesundheit der Bevölkerung mit einer höheren Präzision erforschen.

Das **Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM)** plant, sein Forschungsspektrum um das Aufgabenfeld »Data Science für Wissensmedien« zu erweitern, um damit das Potenzial von Data Science für die Analyse der menschlichen Informationsverarbeitung etwa bei der Beobachtung von Verhaltensweisen oder neuronalen Aktivitäten in Lernkontexten zu erschließen.

Das Vorhaben »Gesellschaftliche Herausforderungen in Zeiten der Digitalisierung« soll die Forschung zu Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesellschaft als Querschnittsthema in den bestehenden Forschungsschwerpunkten des **Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung (WZB) der Leibniz-Gemeinschaft** verankern. Zugleich soll das Projekt die Entwicklung sozialwissenschaftlicher Methoden, etwa im Hinblick auf die Gewinnung von Daten aus dem Internet via Web Scraping, fördern.

Das **Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT)** plant, eine Forschungsdateninfrastruktur zur Integration heterogener Forschungsdaten aus tropischen Küstenregionen aufzubauen. Weltweit werden damit erstmals sozialwissenschaftliche und meereswissenschaftliche Daten systematisch verknüpft.

Das **Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID)** beabsichtigt eine strategische Weiterentwicklung zu einer Open Science-Einrichtung, die qualitätsgesicherte Angebote über den gesamten Zyklus empirischer Forschung zur Verfügung stellt.

Leibniz-WissenschaftsCampi, Leibniz-Forschungsverbände und Leibniz-Forschungsnetzwerke erschließen und strukturieren innovative Forschungsfelder – in Kooperation miteinander, mit den beteiligten Hochschulen und weiteren externen Partnern. Leibniz-WissenschaftsCampi und Leibniz-Forschungsverbände werden in einer eigenen Förderlinie »Strategische Vernetzung« im Leibniz-Wettbewerbsverfahren unterstützt, während die strukturell offen und flexibel angelegten Leibniz-Forschungsnetzwerke mit Mitteln aus dem Strategiefonds der Leibniz-Gemeinschaft gefördert werden können.

Im Berichtsjahr hat der Senat der Leibniz-Gemeinschaft die Förderung von zehn **Leibniz-WissenschaftsCampi** beschlossen, davon vier für eine zweite Förderphase und sechs neue Leibniz-WissenschaftsCampi.¹²

- **Berlin Centre for Consumer Policies**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Berlin)
- **Byzantium between Orient and Occident**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Mainz)
- **Digital Public Health**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Bremen)
- **Europe and America in the Modern World**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Regensburg)
- **Integrative analysis of pathogen-induced compartments (InterAct)**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Hamburg)
- **InfectoOptics**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Jena)
- **MannheimTaxation: Fiscal Policy of the Future**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Mannheim)
- **Phosphorus Research Rostock**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Rostock)
- **Postdigital Participation**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Braunschweig)
- **Sustainable Chemo-BioCatalytic Production**
(Leibniz-WissenschaftsCampus Rostock)

Zurzeit bestehen zwölf Leibniz-Forschungsverbünde¹³ und sechs Leibniz-Forschungsnetzwerke¹⁴, um Themen von hoher wissenschaftlicher Relevanz über die Grenzen der Disziplinen hinweg zu bearbeiten. Im Berichtsjahr wurde der strategische Auswahlprozess für **Leibniz-Forschungsverbünde** für das Jahr 2021 vorbereitet und die Leibniz-Einrichtungen wurden aufgefordert, Skizzen für neue oder fortzusetzende Forschungsverbünde beim Leibniz-Präsidium einzureichen. Nach einer strengen Vorauswahl durch das Präsidium im Frühjahr 2020 mit Blick auf die strategische Bedeutung der Themenstellung und die Passfähigkeit zum Instrument sieht das Auswahlverfahren derzeit vor, dass die final einzureichenden Konzepte im Herbst 2020 durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben bewertet und die Einrichtungsentscheidungen des Senats voraussichtlich im März 2021 getroffen werden.

Ergänzend fördert das Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** des Leibniz-Wettbewerbs innovative Forschungsvorhaben, die wissenschaftliche Fragestellungen kooperativ untersuchen. Leibniz-Themen sollen dadurch weiter gestärkt, neue Forschungsfelder erschlossen und die organisationsübergreifende Zusammenarbeit zur Entwicklung von Wissenschaftsstandorten und -regionen weiter vorangetrieben werden. Im Berichtsjahr wurden 21 Vorhaben bewilligt, so etwa am Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS), am Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow (DI) und am Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP).

¹² Siehe Abbildung 6 und Anhang 3 für eine Übersicht der Leibniz-WissenschaftsCampi. Weitere Informationen zu den Leibniz-WissenschaftsCampi sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/wissenschaftscampi> abrufbar.

¹³ Siehe Anhang 3 für eine Übersicht der Leibniz-Forschungsverbünde. Weitere Informationen zu den Leibniz-Forschungsverbünde sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsverbuende> abrufbar.

¹⁴ Siehe Anhang 3 für eine Übersicht der Leibniz-Forschungsnetzwerke. Weitere Informationen zu den Leibniz-Forschungsnetzwerken sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsnetzwerke> abrufbar.

Mineralstäube können Atemwegserkrankungen wie Asthma, Rhinitis oder Lungenentzündung auslösen oder verschlimmern. Im Wettbewerbsvorhaben **»A risk index for health effects of mineral dust and associated microbes«** sollen gesundheitsschädigende Aspekte von mineralischen Stäuben in Kombination mit anhaftenden Mikroben untersucht werden. Für die Risikobewertung 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 im Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** geförderte 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.

Strategien zur Behandlung von Neurodegeneration und altersbedingtem Gedächtnisverlust setzen ein genaues Verständnis der molekularen Prozesse des Gehirns voraus. Einem dieser grundlegenden, noch nicht ausreichend verstandenen Prozesse auf zellulärer Ebene widmet sich das Wettbewerbsvorhaben **»Calcium control of brain function: Role of the synaptic endoplasmic reticulum and its association with other membranes«** des **Leibniz-Forschungsinstituts für Molekulare Pharmakologie (FMP)** in Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Neurobiologie

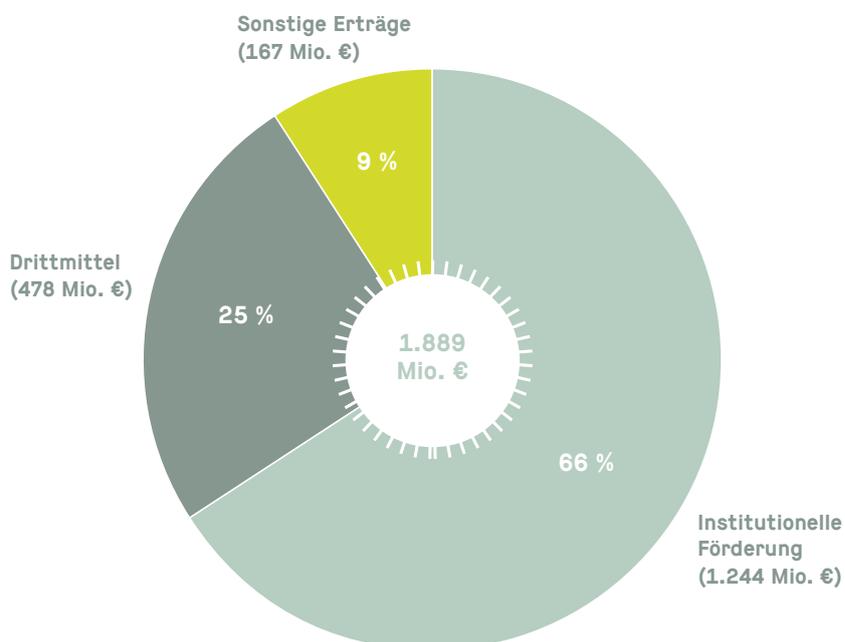
(LIN) und der Universität Mainz: Die Erforschung der Bedeutung des endoplasmatischen Retikulums und dessen Interaktion mit anderen Zellorganellen für die Freisetzung von Kalzium bei der synaptischen Neurotransmission ist sowohl von grundlagenwissenschaftlicher als auch klinischer Bedeutung. Das Projekt wird im **Programm Leibniz-Kooperative Exzellenz** gefördert.

Die moderne jiddische Literatur der Sowjetunion in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts steht im Mittelpunkt des Wettbewerbsvorhabens **»The Short Life of Soviet Yiddish Literature«** des **Leibniz-Instituts für jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow (DI)** mit dem Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin (ZfL), dem Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa (GWZO), dem Leibniz-Institut für Deutsche Sprache (IDS), der Universität Regensburg und der European University at St. Petersburg. Die Autoren dieser Literatur, von denen 13 im August 1952 in der »Nacht der ermordeten Dichter« exekutiert wurden, waren Mitglieder des Jüdischen Antifaschistischen Komitees und bewegten sich zwischen jüdischer Traditionen, sowjetischen Identifikationsmodellen und den Vorstellungen der künstlerischen Moderne. Das im Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** geförderte interdisziplinäre Projekt konzentriert sich auf die Beziehungen zwischen jiddischer Sprache, Literatur und kultureller Zugehörigkeit vor dem Hintergrund der Erfahrung mit dem Stalinismus und dem Holocaust. Das Vorhaben verspricht neue Erkenntnisse über die Geschichte des östlichen Europa und seiner Judenheiten.

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 25 % an öffentlichen und privaten Drittmitteln am Gesamtbudget des Jahres 2019 auf einem hohen Niveau (siehe [Abbildung 1](#)).

ABBILDUNG 1 Finanzierung der Leibniz-Gemeinschaft 2019*



* 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).

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 auch im Jahr 2019 die Projektförderung des Bundes, die Verfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft und die Europäische Union (siehe Abbildung 2).

In der Leibniz-Gemeinschaft fließen rund 5 % der Zuwendungen von Bund und Ländern für laufende Maßnahmen direkt in den wissenschaftlichen Wettbewerb: Jährlich werden in der Regel 2,5 % der Grundfinanzierung an die Deutsche Forschungsgemeinschaft abgeführt, rund 3 % der Grundfinanzierung fließen als Wettbewerbsabgabe in den Leibniz-Wettbewerb. Im Jahr 2019 wurden insgesamt rund 57,3 Mio. Euro für diese wettbewerblichen Verfahren veranschlagt.

Im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation sind Mittel für strategische Erweiterungen und zusätzliche, besondere Maßnahmen sowie für Aufnahmen von Leibniz-Einrichtungen vorgesehen: Von Bund und Ländern wurden im Jahr 2019 insgesamt rund 36,7 Mio. Euro für diese spezifischen Sondertatbestände zur Verfügung gestellt, zudem rund 4,7 Mio. Euro für Aufnahmen.

2.4.1 Organisationsinterner Wettbewerb

Der **Leibniz-Wettbewerb** als zentrales strategisches Instrument der Leibniz-Gemeinschaft fördert Forschungsvorhaben der Leibniz-Einrichtungen. In ihm 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 externer Begutachtungen und der Bewertung der Anträge durch den Senatsausschuss Wettbewerb (SAW). Das Interesse der Institute am Leibniz-Wettbewerb war auch im Jahr 2019 hoch. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 89 Anträge gestellt; die Antragsumme lag bei rund 76,3 Mio. Euro. Es wurden 27 Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 24,1 Mio. Euro bewilligt. Hinzu kommen Eigenbeteiligungen der Institute in Höhe von 1,8 Mio. Euro.

Der Leibniz-Wettbewerb basiert auf vier Förderprogrammen, die die wesentlichen Ziele des Pakts für Forschung und Innovation unterstützen:

- Das **Leibniz-Professorinnenprogramm** stärkt den Ausbau der inhaltlich-strategischen Zusammenarbeit von Leibniz-Instituten und Hochschulen und zielt darauf ab, den Anteil der Frauen auf Professuren in der Leibniz-Gemeinschaft zu steigern. Es werden mit dem Leibniz-Professorinnenprogramm sowohl Erstberufungen als auch die Gewinnung bereits etablierter Professorinnen für Leitungspositionen in Leibniz-Instituten gezielt unterstützt.
- Die **Leibniz-Junior Research Groups** stärken die frühe Selbständigkeit des wissenschaftlichen Nachwuchses und treiben die Internationalisierung der Leibniz-Gemeinschaft voran. Im Jahr 2019 wurden drei neue Nachwuchsgruppen bewilligt, die eine Förderung von insgesamt 2,4 Mio. Euro erhalten. Hinzu kommt die Eigenbeteiligung der Leibniz-Einrichtungen in Höhe von 1,8 Mio. Euro.
- Mit dem Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** befördert die Leibniz-Gemeinschaft die wissenschaftliche Zusammenarbeit der Institute und stellt die Erschließung von neuen Forschungsfeldern sowie die Vernetzung im Wissenschaftssystem in den Mittelpunkt. Im Jahr 2019 wurden 21 Vorhaben bewilligt, die die Leibniz-Gemeinschaft mit insgesamt 19,3 Mio. Euro unterstützt.
- Das Förderprogramm **Leibniz-Transfer** unterstützt den Austausch der Leibniz-Gemeinschaft zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Im Berichtsjahr wurden drei Vorhaben mit einer Fördersumme von 2,4 Mio. Euro bewilligt.

In der Förderlinie »Strategische Vernetzung« werden Vorhaben der strategischen Vernetzung – **Leibniz-Forschungsverbünde** und **Leibniz-WissenschaftsCampi** – gefördert. Sie unterliegt einem gesonderten Verfahren, für das bis zu 5 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung stehen. Die Vorbereitung der Förderentscheidungen des Senats erfolgt durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS). Im Berichtsjahr wurden zehn Vorhaben mit einer Förderung von 11,3 Mio. Euro für vier Jahre bedacht.

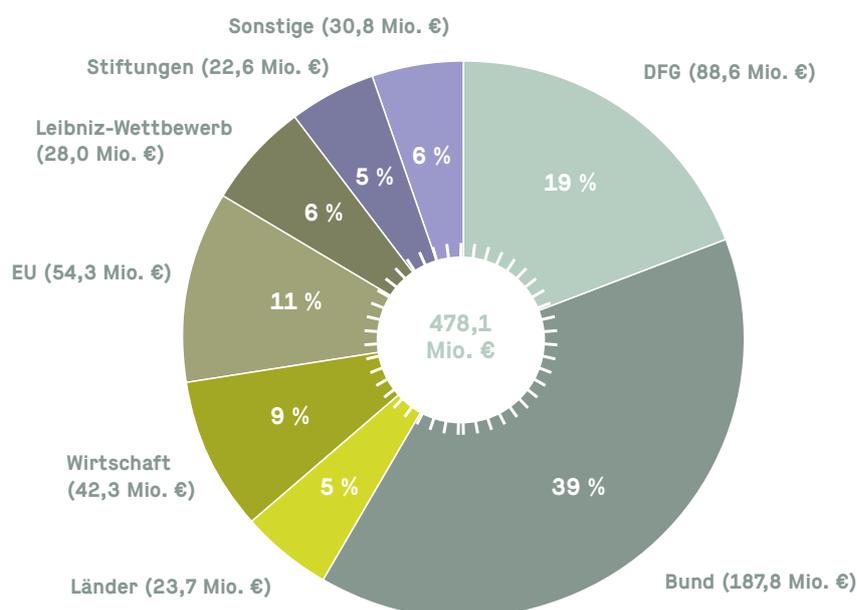
Leibniz-Einrichtungen konkurrieren auch um Mittel für große und kleine strategische **Erweiterungsvorhaben**. Im Berichtsjahr haben Bund und Länder insgesamt zwölf strategische Erweiterungsmaßnahmen beschlossen,

darunter eine große strategische Erweiterung. Dafür werden dauerhaft zusätzliche Mittel in Höhe von insgesamt rund 15 Mio. Euro bereitgestellt.

2.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Ein hoher Anteil der Drittmittel stammt aus wettbewerblichen, gutachtergestützten Verfahren wie den Verfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Forschungsrahmenprogramm »Horizon 2020« der Europäischen Union. Sie sind weitere wichtige Instrumente der Qualitätssicherung. Die Drittmittelinwerbungen der Leibniz-Einrichtungen sind gegenüber den Vorjahren weiter gestiegen und befinden sich mit rund 478 Mio. Euro im Jahr 2019 auf einem sehr hohen Niveau (2018: 459,8 Mio. Euro). Die wichtigsten **Drittmittelquellen** der Leibniz-Einrichtungen waren auch im Jahr 2019 die Projektförderung des Bundes mit rund 39 % und die Verfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit rund 19 %. Der Anteil der EU-Drittmittel ist im Vergleich zum Vorjahr mit rund 11 % konstant geblieben. Die Drittmittel aus der Wirtschaft liegen bei rund 9 % des Drittmittelaufkommens (siehe Abbildung 2).

ABBILDUNG 2 Zusammensetzung der Drittmittel 2019



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 im Einzelantragsverfahren 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, zuletzt von rund 80 Mio. Euro im Jahr 2018 auf rund 89 Mio. Euro im Berichtsjahr.

2.4.3 Europäischer Wettbewerb

Im Jahr 2019 wurden im Rahmen von Horizon 2020 insgesamt 52 ERC-Projekte von Leibniz-Forscherinnen und -Forschern durchgeführt. Dabei sind 29 fortgesetzte und elf im Berichtsjahr gestartete Projekte. Zudem wurden im Berichtsjahr zwölf ERC Grants des Europäischen Forschungsrates an Leibniz-Forscherinnen und -Forscher vergeben: ein Synergy Grant, zwei Advanced Grants, vier Consolidator Grants und fünf Starting Grants.

Die im Jahr 2019 bewilligten ERC Grants gingen an:

- Artemis **Alexiadou** und Uli **Sauerland** (ZAS): Synergy Grant »Realizing Leibniz's Dream: Child Languages as a Mirror of the Mind (Leibniz's Dream)« zur Erforschung des Zusammenhangs zwischen Denken und Sprache;
- Arnold **Boersma** (DWI): Consolidator Grant »Physiologically Crowded Artificial Cells for Relevant Drug Screens (PArCell)« zur Erforschung und Konstruktion von künstlichen Zellen, die Filteruntersuchungen (Screening) neuer Arzneimittel für bislang nicht behandelbare Krankheiten ermöglichen;
- Kaspars **Dadzis** (IKZ): Starting Grant »Next Generation Multiphysical Models for Crystal Growth Processes (NEMOCRYS)« zur Entwicklung einer experimentellen Plattform, MultiValidator genannt, die auf einer neuartigen Kristallzuchtungsanlage für Modellmaterialien aufbaut;
- Thomas **Elsässer** (MBI): Advanced Grant »Electric Interactions and Structural Dynamics of Hydrated Biomolecules Mapped by Ultrafast Vibrational Probes (BIOVIB)« zur Erforschung dynamischer elektrischer Wechselwirkungen von Desoxyribonukleinsäure (DNA) und Ribonukleinsäure (RNA) mit Ionen und Wassermolekülen;
- Chervin **Laporte** (AIP): Starting Grant »Numerical Simulations of the Milky Way's Accretion History (VIA LACTEA)« zur Erforschung der Entstehungsgeschichte der Milchstraße und den Einflussfaktoren auf deren Bildung und Entwicklung;
- Marina **Medina Sánchez** (IFW): Starting Grant »Microrobotic Gamete/Zygote IntraFallopian Transfer (Micro-GIFT)« zur Erforschung von Mikrorobotern, die zur künstlichen Befruchtung und für die klinische Anwendung entwickelt werden;
- Miriam **Agler-Rosenbaum** (HKI): Consolidator Grant »Energizing microbes with redox mediators for new bioproductions (e-MICROBe)« zur Erforschung der mikrobiellen Bioelektrochemie und zur Entwicklung biotechnologischer Produktionsverfahren zur Herstellung von Wirkstoffen wie Antibiotika;
- Gabi **Schierning** (IFW): Consolidator Grant »Macroscopic quantum Transport Material by nanoparticle processing (Matter)« zur Erforschung der Transporteigenschaften thermoelektrischer Materialien, insbesondere Quantenmaterialien, die gleichzeitig als Isolatoren und als elektrische Leiter fungieren können (sogenannte topologische Isolatoren);
- Oliver G. **Schmidt** (IFW): Advanced Grant »Medical microbots to support new assisted reproduction techniques (MicroRepro)« zur Erforschung eines medizinischen Mikroroboters, der dabei helfen kann, Spermien an die Eizelle zu bringen oder auch kleine Medikamentenmengen zu transportieren und gezielt an Zellen und Gewebe abzugeben;

15 Projektförderung und ERC Grants aus dem EU-Forschungsrahmenprogramm sowie Fördermittel aus anderen EU-Programmen.

- **Tim Schröder (FBH):** Starting Grant »Quantum Repeater Architectures Based on Quantum Memories and Photonic Encoding (QUREP)« zur Erforschung eines Verstärkers für die Übertragung von Quanteninformationen (Quantenrepeater) über weite Strecken als Voraussetzung für ein zukünftiges Quanteninternet;
- **Nitin Sinha (ZMO):** Consolidator Grant »Timely Histories: A Social History of Time in South Asia« zur Erforschung der Zeitwahrnehmung und Zeitkulturen in Südasien zwischen dem 15. und 20. Jahrhundert;
- **Julian Thiele (IPF):** Starting Grant »3D-printing of PARTiculate FORMulations utilizing polymer microparticle-based voxels (3DPartForm)« zur Erforschung additiver Fertigungsverfahren für Polymermaterialien in Sensorik, Informationsverarbeitung, Robotik und bioinspirierten Strukturen.

Im Berichtsjahr erhielten Leibniz-Einrichtungen insgesamt rund 54,3 Mio. Euro Drittmittel aus der Europäischen Union.¹⁵ Damit hatten die eingeworbenen **EU-Drittmittel** im Jahr 2019 einen Anteil von rund 11 % am Drittmittelaufkommen in der Leibniz-Gemeinschaft (siehe [Abbildung 2](#)). Im Rahmen des aktuellen EU-Programms Horizon 2020 wurden 83 neue Projektanträge im Jahr 2019 bewilligt. Insgesamt wurden 519 EU-Projekte im Jahr 2019 an Leibniz-Instituten bearbeitet, von denen 129 Projekte an Leibniz-Instituten koordiniert wurden.

Mit dem im Jahr 2019 erstmals verliehenen **Ralf-Dahrendorf-Preis für den Europäischen Forschungsraum** würdigt das Bundesforschungsministerium herausragendes Engagement in wichtigen EU-Forschungsprojekten und fördert die Wissenschaftskommunikation. Zwei der sechs verliehenen Preise gingen an Projekte unter Federführung von Leibniz-Einrichtungen: Das **Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT)** erhält den Preis für sein mit europäischen Partnern (aus Griechenland, Italien, Portugal, Frankreich und Dänemark) entwickeltes, lichtbasiertes Verfahren zur Diagnose lebensbedrohlicher Infektionen, welches eine schnellere und gezieltere Behandlung von Infektionen ermöglicht und vom Labormuster zum Produkt entwickelt werden soll. Das **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)** wird mit dem Preis für eine ressourcenschonende Zuchtmethode geehrt. Der »Tomatenfisch«, also die entwickelte Kombination von Fischzucht und erdlosem Pflanzenanbau, die eine nahezu emissionsfreie und nachhaltige Nahrungsmittelproduktion ermöglicht, wird im INAPRO-Projekt mit 18 Partnern aus acht Ländern in größerem Maßstab zur Serienreife gebracht.

Das **Horizon 2020-Projekt »CASCading Climate risks: towards ADaptive and resilient European Societies« (CASCADES)** unter Koordination des **Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK)** der Leibniz-Gemeinschaft befasst sich mit den sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels außerhalb Europas und dessen politischen und wirtschaftlichen Rückwirkungen auf Europa. Lösungsansätze und strategische Empfehlungen zur Bewältigung globaler Klimarisiken sollen in dem vierjährigen Projekt von zehn Forschungseinrichtungen und Hochschulen aus neun europäischen Ländern entwickelt werden.

Das **Leibniz-Zentrum Allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS)** will in einem mit einem **ERC Synergy Grant** ausgezeichneten und geförderten Projekt zu einer alten Idee zurückkehren und zeigen, dass unser Denken die Sprache bestimmt, obwohl die Wissenschaft seit gut 100 Jahren davon ausging, dass Sprache das Denken formt. Das Forscherteam geht davon aus, dass die Gedanken komplexer sind als ihre sprachliche Realisierung, und sich dies als Muster in den Fehlern von Kindern zeigen lässt. Dafür untersuchen sie im Rahmen

des Projekts »Realizing Leibniz's Dream: Child Languages as a Mirror of the Mind« die Fehler, die Kinder in 50 Sprachen in einem sehr frühen Stadium ihrer Sprachentwicklung machen. Insbesondere interessieren die Forscher die Fehler, bei denen Kinder mehr Worte als nötig verwenden, wie etwa bei der Forderung deutschsprachiger Kinder nach Nudeln »mit ohne« allem. Ihre These ist, dass die Gedankenstruktur, im Falle des »mit ohne« die Kombination des Konzeptes »mit« und der Negation »nicht«, im Deutschen oder Portugiesischen komprimiert ausgedrückt wird, während das englische, als Zusammensetzung aus »with« und »out« angesehene »without« hingegen die eigentliche Struktur unserer Gedanken wiedergibt.

In dem vom Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) koordinierten Horizon-2020-Projekt »Grass-based circular business models for rural agri-food value chains« (GO-GRASS) werden seit dem Jahr 2019 neue Biomasse-Nutzungskonzepte für ländliche Regionen in Europa entwickelt. Damit soll die Nährstoffrückgewinnung verbessert werden, eine höhere Selbstversorgung mit Rohstoffen ermöglicht und der Energieverbrauch reduziert werden. An dem vierjährigen Projekt beteiligen sich 22 Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen aus acht europäischen Ländern.

2.5 Forschungsinfrastrukturen¹⁶

Die Institute der Leibniz-Gemeinschaft entwickeln und betreiben über ihr gesamtes fachliches Spektrum hinweg dauerhaft überregional bedeutende Forschungsinfrastrukturen, die forschungsbasierte Dienstleistungen anbieten. Zusätzlich zu Großgeräten und technischen Plattformen bilden Informationsinfrastrukturen – wie große Erhebungen für sozialwissenschaftliche Daten oder wissenschaftliche Datenzentren sowie Sammlungen in den Leibniz-Forschungsmuseen und in anderen Leibniz-Einrichtungen – und soziale Forschungsinfrastrukturen wie Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik (LZI) einen spezifischen Schwerpunkt der Leibniz-Gemeinschaft.

Zwei der auf der **Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen** priorisierten Vorhaben haben sich 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 folgenden beiden unter Leibniz-Federführung stehen:¹⁷

- Aerosole, Wolken und Spurengase Forschungsinfrastruktur (ACTRIS, Koordination deutscher Beitrag: TROPOS);
- Leibniz-Zentrum für Photonik in der Infektionsforschung (LPI, Koordination: IPHT, Beteiligung HKI).

Aufbauend auf der Leibniz-Roadmap beteiligen sich Leibniz-Einrichtungen an der ESFRI-Roadmap.¹⁸ Im Rahmen des Prozesses zum Aufbau der **Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)** wurde im Jahr 2019 ein Leibniz-Workshop unter dem Motto »Getting Ready: Leibniz in der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur« zur Vorbereitung von Initiativen für NFDI-Konsortien durchgeführt. Unter den 22 NFDI-Initiativen, die im Oktober 2019 Anträge bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft¹⁹ eingereicht haben, stehen die folgenden unter der Federführung einer Leibniz-Einrichtung:

¹⁶ Weitere Informationen zu den Aktivitäten der Leibniz-Forschungsinfrastruktureinrichtungen finden sich unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/infrastrukturen>.

¹⁷ Weitere Informationen finden sich unter <https://www.bmbf.de/de/roadmap-fuer-forschungsinfrastrukturen-541.html>.

¹⁸ Weitere Informationen zur Leibniz-Beteiligung an der ESFRI-Roadmap finden sich in Abschnitt 4.2.

¹⁹ Eine Übersicht der Anträge ist unter https://www.dfg.de/download/pdf/Foerderung/programme/nfdi/191212_nfdi_statistik_antragseingang.pdf abrufbar.

- Astronomie, Astrophysik und Astro-Teilchenphysik in der Nationalen Forschungsdaten-Infrastruktur (Astro-NFDI, Antragssteller: AIP);
- Konsortium für die Sozial-, Bildungs-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften (KonsortSWD, Antragssteller: GESIS);
- Mathematische Forschungsdateninitiative (MaRDI, Antragssteller: WIAS);
- NFDI für Agrarwissenschaften (NFDI4Agri, Antragssteller: ZALF);
- Text+: Sprach- und textbasierte Forschungsdateninfrastruktur (Antragssteller: IDS).

Eine Arbeitsgruppe der **Ständigen Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen (KIM)** der Leibniz-Gemeinschaft hat im Berichtsjahr die Entwicklung einer Indikatorik zur **Nutzung von Forschungsinfrastrukturen** in der Leibniz-Gemeinschaft abgeschlossen und eine entsprechende Abfrage unter den Leibniz-Einrichtungen durchgeführt. Aufbauend auf dieser Bestandsaufnahme wird die Abfrage in den kommenden Jahren regelmäßig wiederholt. Im Berichtsjahr hat sich außerdem eine Arbeitsgruppe der KIM mit der Stärkung transparenter und flexibler Karrierewege in Forschungsinfrastrukturen befasst und hierzu ein Konzept für einen Kompetenzbaukasten und ein Hospitationsprogramm erarbeitet.

2.6 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien

Die Leibniz-Gemeinschaft nutzt, erforscht und gestaltet den Digitalen Wandel mit seinen tiefgreifenden Auswirkungen in allen gesellschaftlichen Bereichen im Zuge einer gemeinsamen Strategie. Auf Basis von Projekten und der Expertise der Leibniz-Einrichtungen hat die Leibniz-Projektgruppe »Digitaler Wandel« die **Werkstattberichte »Leibniz digital«** erstellt, die im Berichtsjahr veröffentlicht wurden.²⁰ Die Broschüre umfasst fünf Fallbeispiele zur Beantwortung gesellschaftlich relevanter Fragestellungen im Bereich des Digitalen Wandels und zeigt zahlreiche Kooperationsmöglichkeiten auf. Um diese auszuloten und weitere Kooperations- und Fördermöglichkeiten für Forschung zum Themenfeld Digitalisierung zu entwickeln, werden Workshops zu den Fallbeispielen veranstaltet. Ein erster Workshop fand zu den Fallbeispielen »Leibniz digital: Bürgerwissenschaften – Neue Möglichkeiten für Bildung und Forschung« und »Expertenwissen für alle – Brennpunkthemen im digitalen Zeitalter« im Juni 2019 statt.

Im Leibniz-Strategieforum »Digitaler Wandel« befassen sich jüngere und verantwortliche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit den gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Auswirkungen des Digitalen Wandels. Im Berichtsjahr erarbeiteten sie Empfehlungen zur strategischen Schwerpunktsetzung in diesem Forschungsfeld sowie entsprechende Maßnahmenvorschläge in Form eines White Paper für das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft.

Zugleich wurde das Wissenschaftsjahr 2019 zum Thema **»Künstliche Intelligenz (KI)«** durch die Leibniz-Gemeinschaft begleitet. Der fünfte Leibniz-Konvent widmete sich den vielfältigen kooperativen Forschungs-

²⁰ Die Werkstattberichte »Leibniz digital« sind unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-digital-werkstattberichte> abrufbar.

aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft und den Forschungsdesideraten in diesem Forschungsfeld.

Das Projekt »Deep Movement Diagnostics« des Deutschen Primatenzentrums – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ) wird über einen Zeitraum von drei Jahren durch die Volkswagenstiftung gefördert. Die Forscherinnen und Forscher des im Berichtsjahr gestarteten Projekts rekonstruieren Geh- und Greifbewegungen mithilfe Künstlicher Intelligenz. Sie wollen so Diagnose und Therapie von Bewegungsstörungen, die infolge eines Schlaganfalls oder bei Parkinson-Syndromen auftreten, verbessern, die bisher maßgeblich von der Erfahrung und den Fähigkeiten des behandelnden Personals abhängt. Erkenntnisse aus maschinellem Lernen und Robotik sollen im Projekt genutzt werden, um Bewegungsmuster standardisiert, benutzerfreundlich und effizient zu erfassen und damit deren objektive Beurteilung und die darauf aufbauenden Therapien zu optimieren. Zugleich will das Team komplexe Bewegungsabläufe bei gesunden Probanden und bei Affen untersuchen, um die neurophysiologischen Grundlagen

von Bewegungsstörungen besser zu verstehen.

Die Forschungsgruppe »Visual Analytics« der Technischen Informationsbibliothek (TIB) – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek entwickelte im Berichtsjahr ein innovatives Verfahren zur Geolokalisierung. Dabei schätzt ein Computer den Aufnahmeort eines Fotos. Dieser nutzt ein auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierendes System, das den Bildinhalt analysiert. Zur Schätzung des Aufnahmeortes von Bildern werden neben geografischen Merkmalen kontextbezogene Informationen der auf dem Foto abgebildeten Szene genutzt. Das Tool »Geolocation Estimation« verwendet bei der Rekonstruktion der Ortsdaten keine zusätzlichen Daten, die in der Regel von Digitalkameras gespeichert werden. Mit diesem Verfahren liefert das TIB-System bereits bessere und genauere Daten als das entsprechende von Google entwickelte Verfahren – und das, obwohl es bisher noch mit weniger Trainingsdaten gefüttert wurde.

Forschung beruht auf digitalen Daten und digitalen Kommunikationswegen. Um analoge Daten und Objekte zur Beantwortung zentraler Forschungsfragen weltweit nutzbar zu machen, digitalisieren die Leibniz-Einrichtungen – und insbesondere die Leibniz-Forschungsmuseen – in großem Umfang Sammlungen und Objekten und präsentieren diese elektronisch.²¹ Dazu setzt etwa das Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN) den weltweit ersten 3D-Scanner für Insekten aus Museumssammlungen ein.

Die von Leibniz-Einrichtungen betriebenen Forschungsdatenzentren wie das derzeit im Aufbau befindliche Business and Economic Research Data Center (BERD-Center) sichern und verknüpfen forschungsrelevante Daten und schaffen weltweiten Zugang für Wissenschaft und Gesellschaft. Dabei gibt die Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten²² den Instituten der Leibniz-Gemeinschaft fächerübergreifende Empfehlungen und identifiziert gemeinsame Ziele und Maßnahmen, um das Forschungsdatenmanagement in den Leibniz-Einrichtungen nachhaltig und zukunftsorientiert zu gestalten.

²¹ Weitere Beispiele zu Maßnahmen im Bereich der Digitalisierung finden sich in Abschnitt 2.3.

²² Die Leibniz-Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten ist unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsdaten> abrufbar.

Bis zum Jahr 2030 werden alle 30 Millionen Objekte im **Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN)** mit unterschiedlichen Methoden digital erfasst. Die besonders wertvollen Objekte unter den Insekten werden dabei mit dem weltweit ersten 3D-Scanner für Insekten aus Museums-sammlungen, dem sogenannten **Darmstädter Insektenscanner** (kurz: DISC3D), erfasst. Hierzu gehören die Typus-Exemplare, also diejenigen anhand derer die Art zum ersten Mal beschrieben wurde. Neben den Tieren werden auch die winzigen handschriftlich beschriebenen Labels und die QR-Codes erfasst. Die Insekten in 3D werden aus rund 25.000 Aufnahmen zusammengefügt. Aus annähernd 400 Perspektiven werden Bilder mit einem 12-Megapixel-Sensor aufgenommen. Dafür braucht der Scanner mehrere Stunden. Am Ende benötigt jedes Objekt einige Gigabyte an Speicherplatz. So entstehen hochaufgelöste, dreidimensionale Objekte. Hunderte Jahre alte Insekten können so digital für die Nachwelt erhalten werden. Zugleich dienen die

3D-Objekte auch aktuellen Forschungsfragen und können von Forscherinnen und Forschern aus aller Welt in einer Datenbank durchsucht, angeschaut und untersucht werden.

Im Berichtsjahr startete das **ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung** den Aufbau des vom baden-württembergischen Wissenschaftsministerium für drei Jahre geförderte **Business and Economic Research Data Centers (BERD-Center)**. Das BERD-Center soll als leistungsstarkes Forschungsdatenzentrum im Bereich der Wirtschaftswissenschaften etabliert werden. Dazu werden bestehende Datenbestände, beispielsweise Firmendaten oder Umfragedaten, die im Rahmen von öffentlich finanzierten Forschungsprojekten gesammelt wurden, zentral zur Verfügung gestellt und durch neue Scientific-Use-Files verknüpft. Zugleich sollen auch neue Datenquellen aus dem Internet erschlossen werden. Neben dem ZEW ist die Universität Mannheim mit ihren Infrastruktureinrichtungen beteiligt.

In diesem Zusammenhang beteiligt sich die Leibniz-Gemeinschaft auch 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 von GO FAIR ist.

Im Rahmen der modularen Einführung eines **Leibniz-Forschungsinformationssystem (CRIS)** hat die Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr ein Informationssystem zur Datenerfassung und Auswertung (IDA) eingeführt. Mit diesem wird insbesondere die Datenerfassung und -auswertung im Rahmen des jährlichen Pakt Monitoring-Berichts verbessert.

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«**, beteiligt sich aktiv am **Projekt »DEAL«** zur bundesweiten Lizenzierung von Angeboten großer Wissenschaftsverlage und richtet jährlich einen **Leibniz-Lizenztag** für die Leibniz-Einrichtungen aus. Im Januar 2019 wurde ein Rahmenvertrag zwischen DEAL und dem Wiley-Verlag geschlossen, der allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der teilnehmenden

Einrichtungen Zugang sowie Open-Access-Publikationsmöglichkeiten in allen Zeitschriften des Verlags bietet. Bis zum Ende des Berichtsjahres traten 61 Leibniz-Einrichtungen dem Vertrag mit Wiley bei. Anfang des Jahres 2020 wurde zudem ein Vertrag zwischen DEAL und Springer Nature unterzeichnet, der auf einem im Berichtsjahr vereinbarten Memorandum of Understanding basiert.

Die **Open-Access-Policy 2016-2020** der Leibniz-Gemeinschaft setzt den Rahmen für institutionelle Maßnahmen zur Schaffung von verbindlichen und transparenten Zugängen zu Wissen durch die Leibniz-Einrichtungen. Im Jahr 2019 gab es bereits 88 referierte Open-Access-Journale, die in den Leibniz-Instituten betreut werden (2018: 83). Die Leibniz-Gemeinschaft bietet mit ihrem Publikationsfonds für Zeitschriftenbeiträge sowie für Monographien als erste außeruniversitäre Forschungsorganisation ein umfassendes 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 – **LeibnizOpen** – umfasste Ende des Jahres 2019 Open-Access-Publikationen aus 86 Leibniz-Einrichtungen (2018: 85) und verzeichnet mittlerweile rund 60.000 bibliographische Nachweise mit Verknüpfungen zu Volltexten (2018: 52.600).

3

Vernetzung im Wissenschaftssystem

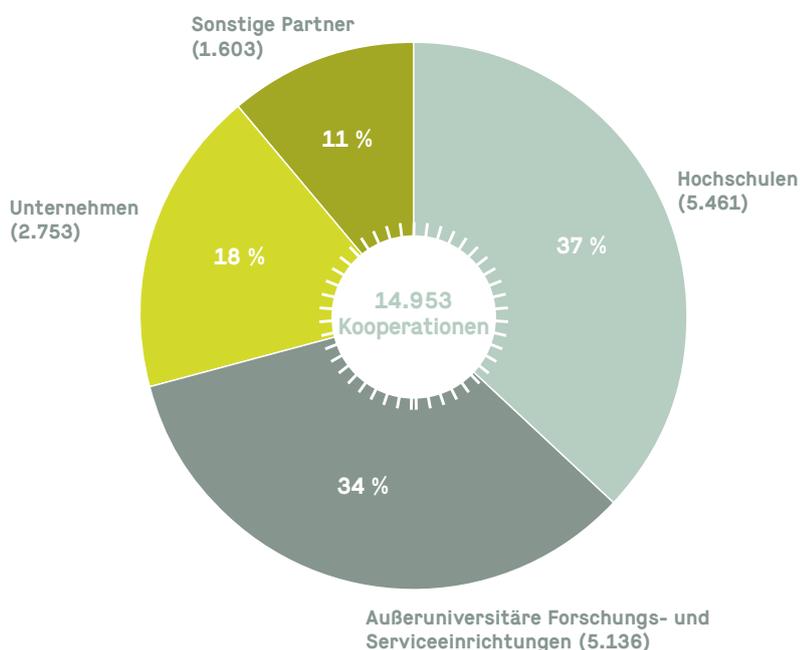
Zielsetzungen im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) bis 2020 und ihre Umsetzung:

- **Dokumentation von Forschungsleistungen und Synergieeffekten aus Hochschulkooperationen**
 - Beteiligung von Leibniz-Instituten an 17 Exzellenzclustern (in drei Fällen als Sprecher) und an sieben erfolgreichen Anträgen von Exzellenzuniversitäten
 - Weiterentwicklung der Prozesse für gemeinsame Berufungen
 - Erhöhung des Anteils gemeinsamer Berufungen auf 70 % (1. Führungsebene) beziehungsweise 38 % (2. Führungsebene)
 - Steigerung der Zahl gemeinsamer Forschungsgruppen
- **Systematischer Ausbau der Joint Labs**
 - Eröffnung von acht neuen Joint Labs
- **Erweiterung der Vernetzung auf andere Partner und Beteiligung an großen Kooperationen**
 - Beteiligung von Leibniz-Instituten an der Deutschen Allianz Meeresforschung als Gründungsmitglieder
 - Leibniz-WissenschaftsCampi, Leibniz-Forschungsverbünde, Leibniz-Forschungsnetzwerke und Projekte der Leibniz-Kooperativen Exzellenz mit externen Partnern
 - Pilotphase zur Fraunhofer-Leibniz Initiative zu »Arbeit und Wertschöpfung der Zukunft« (Entwicklung von Konzepten und Kooperationsformaten)

Ein besonderes Merkmal der Leibniz-Gemeinschaft und zentraler strategischer Bestandteil sind die Kooperationen ihrer Einrichtungen mit Partnern im In- und Ausland (siehe Abbildung 3), die im Berichtsjahr über 14.900 vertragliche Kooperationen umfassten und damit im Vergleich zum Vorjahr weiter ausgebaut wurden (2018: 14.016). Im Mittelpunkt stehen dabei insbesondere die **Hochschulen als Partner** der Leibniz-Einrichtungen, beispielsweise im Zusammenhang mit gemeinsamen Berufungen (siehe 3.1) und Forschungsprojekten (siehe 3.2) oder in regionalen Verbänden (siehe 3.3). 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.

Die Zusammenarbeit – ihre Qualität und Intensität – wird dabei insbesondere durch die zentralen Leibniz-Instrumente zur strategischen Vernetzung gefördert (siehe 3.2.1 und 3.3): die **Leibniz-WissenschaftsCampi** und die **Leibniz-Forschungsverbünde**. Darüber hinaus ermöglichen die **Leibniz-Forschungsnetzwerke** themenbezogene Kooperationen zwischen Leibniz-Einrichtungen zu initiieren und auszubauen und externe Partner einzubeziehen. Zudem wurde mit dem Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** ein Instrument geschaffen, das die Zusammenarbeit von Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen wirksam fördert (siehe 3.2.2).

ABBILDUNG 3 Kooperationspartner der Leibniz-Gemeinschaft 2019



3.1 Personenbezogene Kooperationen

Gemeinsame strategische Zielsetzungen zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen werden grundsätzlich in Kooperationsverträgen festgehalten und in gemeinsamen Berufungsverfahren umgesetzt. Diese orientieren sich an den **Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft**.²³ Im Berichtsjahr wurden zudem in einer Arbeitsgruppe der Berliner Leibniz-Einrichtungen mit der Freien Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin und der Technischen Universität Berlin administrative und rechtliche Fragen sowie Möglichkeiten zur Beschleunigung von Berufungsverfahren identifiziert. Darauf aufbauend wurde ein Muster-Ablaufplan für gemeinsame Berufungen erarbeitet.

Die Anzahl an **gemeinsamen Berufungen** war zum Jahresende 2019 mit 382 Berufenen auf einem weiterhin hohen Niveau. Zudem bestanden 88 Honorar- und außerplanmäßige Professuren von Leibniz-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern. Der Anteil gemeinsamer Berufungen auf der ersten Führungsebene – den wissenschaftlichen Institutsleitungen – lag im Jahr 2019 bei 70 % und damit bereits auf dem für das Jahr 2020 geplanten Anteil. Dieser Anteil soll weiterhin vergrößert werden. Auf der zweiten Führungsebene konnte mit 38 % im Berichtsjahr der für das Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation geplante Anteil gemeinsamer Berufungen von 40 % beinahe 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 belegt der signifikante Beitrag zur akademischen Lehre: Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler leisteten im Sommersemester 2019

²³ Die Leibniz-Besetzungsstandards sind unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/besetzungsstandards> abrufbar.

sowie im Wintersemester 2019/20 jeweils rund 3.079 Semesterwochenstunden an deutschen Hochschulen (im Vorjahr: 3.293) und betreuten im Jahr Berichtsjahr 2.263 Abschlussarbeiten²⁴ (2018: 2.092).

Besonders enge Kooperationen einzelner Leibniz-Einrichtungen mit herausragenden internationalen Forscherinnen und Forschern können mit der Ernennung von Leibniz-Chairs gewürdigt werden. Die Würdigung wird durch das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft in einem standardisierten Verfahren vorgenommen. Mit den zwei Ernennungen im Jahr 2019 wurden mittlerweile 14 Leibniz-Chairs ehrenhalber berufen.

3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperationen

3.2.1 Verbundvorhaben

Leibniz-Einrichtungen beteiligen sich an großen Verbänden von Hochschulen und außeruniversitären Forschungs- und Serviceeinrichtungen. So gehören das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW), 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) zu den Gründungsmitgliedern der im Juli 2019 gestarteten **Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM)**. Die Mission der DAM ist die Stärkung des nachhaltigen Umgangs mit Ozeanen und Meeren durch Forschung, Infrastrukturdienstleistungen und Wissenstransfer.

Enge Kooperationen mit Partnerorganisationen bestehen auch im Rahmen der **Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)**. Die FMD der Fraunhofer-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft beteiligt sich beispielsweise am »Innovationscampus Elektronik und Mikrosensorik Cottbus« (iCampus) der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg (BTU).²⁵ Zudem erarbeitete die gemeinsame **Fraunhofer-Leibniz-Initiative** zu »Arbeit und Wertschöpfung der Zukunft« im Rahmen einer Pilotphase vier Konzepte. Diese diente auch der Entwicklung neuer Formate für organisationsübergreifende Kooperationen.

Leibniz-Forschungsverbünde²⁶ beteiligen externe Partner aus Hochschulen, außeruniversitären Forschungsorganisationen und der Wirtschaft. Durchschnittlich beteiligen sich sieben externe Partner an einem Leibniz-Forschungsverbund.

Neben Leibniz-Forschungsverbänden ermöglichen die **Leibniz-Forschungsnetzwerke**²⁷, die Bildung themen- und technologiebezogener Kooperationen zwischen Leibniz-Einrichtungen und externen Partnern. In derzeit sechs Leibniz-Forschungsnetzwerken werden fachliche und methodisch-technische Kompetenzen gebündelt, ausgetauscht, weiterentwickelt und nach außen sichtbar gemacht. Sie dienen auch als Schnittstelle zu anderen Verbänden und als eine Börse für weitere Projektpartner.

²⁴ Diese umfassen Qualifikationsarbeiten zur Erlangung eines Bachelors, Masters, Magisters, Diploms oder eines Staatsexamens.

²⁵ Weitere Informationen zu strategischen Kooperationen mit Hochschulen und Unternehmen finden sich in Abschnitt 5.2.1.

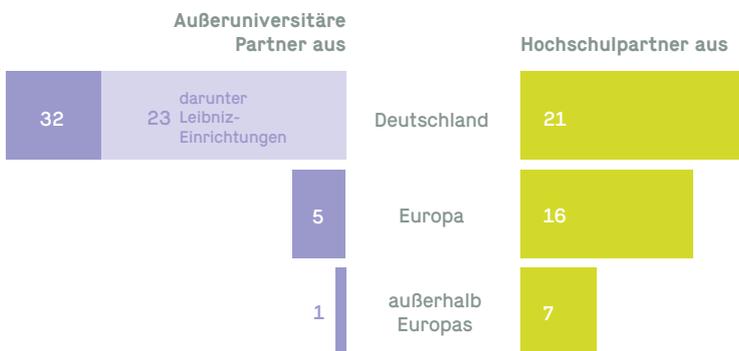
²⁶ Siehe Anhang 3 für eine Übersicht der Leibniz-Forschungsverbünde. Weitere Informationen zu den Leibniz-Forschungsverbänden sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsverbuende> abrufbar.

²⁷ Siehe Anhang 3 für eine Übersicht der Leibniz-Forschungsnetzwerke. Weitere Informationen zu den Leibniz-Forschungsnetzwerken sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsnetzwerke> abrufbar.

3.2.2 Kooperationen im Leibniz-Wettbewerb

Auch die Förderprogramme des Leibniz-Wettbewerbs stärken die Kooperation zwischen den universitären und außeruniversitären Partnern und der Leibniz-Gemeinschaft: An den im Jahr 2019 bewilligten 27 Vorhaben sind insgesamt 44 Hochschulen (davon 21 deutsche, 16 europäische und sieben außereuropäische Hochschulen), 15 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (davon neun in Deutschland, fünf in Europa und eine außerhalb Europas) und – über die antragsstellenden Leibniz-Einrichtungen hinaus – 23 Leibniz-Einrichtungen beteiligt (siehe Abbildung 4).

ABBILDUNG 4 Kooperationspartner im Leibniz-Wettbewerb 2020



Im Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** des Leibniz-Wettbewerbs wurden im Berichtsjahr 21 Vorhaben bewilligt, deren Forschungsfragen ohne kooperative Vernetzungen innerhalb oder außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft nicht beantwortet werden könnten. Damit werden Leibniz-Themen gestärkt und neue Forschungsfelder erschlossen: wie etwa am Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP), am Leibniz-Institut für Deutsche Sprache (IDS) und am Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) der Leibniz-Gemeinschaft.

Anhand von Konversations- bzw. Interaktionsanalysen informeller Kommunikation wird im Projekt »Language and social action across Europe: Rules and norms in informal interaction« die Formulierung und Durchsetzung sozialer Regeln und Normen auf sprachlicher Ebene untersucht. Dazu wird in dem im Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** geförderten Wettbewerbsvorhaben des Leibniz-Instituts für Deutsche Sprache (IDS) in Kooperation mit der University of California (USA), der University of Helsinki (Finnland), der University of Basel (Schweiz) und der University of Bydgoszcz (Polen) ein öffentlich zugänglicher Text- bzw. Videokorpus erstellt, der Interaktionen

in unterschiedlichen informellen Situationen sowie unterschiedlichen Sprachen umfasst, um einen Vergleich sowohl zwischen unterschiedlichen Sprechkontexten als auch zwischen unterschiedlichen Sprachräumen zu ermöglichen.

In der Atmosphäre sowie in Ozeanen spielen dynamische Prozesse auf kleineren und mittleren Maßstäben eine fundamentale Rolle für die Verteilung von Energie oder Spurenstoffen. Einige dieser Prozesse und die Beziehungen zwischen verschiedenen räumlichen und zeitlichen Variationen, zum Beispiel von Wellen und Aerosolen sind noch wenig verstanden. Mit Hilfe von neuesten Methoden sowie anspruchsvoller Modellierung

werden im Projekt »Four dimensional research applying modelling and observations for the sea and atmosphere« solche Variationen dreidimensional entlang einer zeitlichen Achse in hoher Auflösung und Flächenabdeckung erfasst. Das im Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** des Leibniz-Wettbewerbs 2020 geförderte Projekt am **Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik (IAP)** wird in Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) sowie der norwegischen Tromsø University, der schwedischen Stockholm University, der amerikanischen Utah State University und dem amerikanischen Unternehmen Global Atmospheric Technologies and Science durchgeführt.

Im Wettbewerbsvorhaben »Perceptions of Inequalities and Justice in Europe« des Förderprogramms **Leibniz-Kooperative Exzellenz** werden auf Basis von aktuellen Daten des European Social

Survey Zusammenhänge zwischen der Wahrnehmung von Vermögens- und Einkommensungleichheit, der Bewertung der Legitimität dieser und politischen Einstellungen und Verhalten der Bevölkerung untersucht. Es steht nicht die individuelle Ressourcenausstattung im Mittelpunkt der Analyse, sondern die Wahrnehmung von Ungleichheit und ihrer Bewertung als gerecht oder ungerecht. Das Projekt wird am **Sozio-ökonomischen Panel (SOEP)** des **Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin)** der Leibniz-Gemeinschaft durchgeführt. Kooperationspartner sind die Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, die Universitäten Konstanz und Wien (Österreich), die Radboud University (Niederlande), die New York University (USA), das Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik sowie die Ludwig-Maximilians-Universität München.

3.2.3 Drittmittelprojekte

Leibniz-Einrichtungen sind hervorragend mit regionalen und überregionalen Partnern in **Drittmittelprojekten**, unter anderem im Rahmen der Exzellenzstrategie oder in den koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) vernetzt:

Als wichtige Partner der Hochschulen in der **Exzellenzstrategie** beteiligen sich Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler aus 27 Leibniz-Einrichtungen an 20 der insgesamt 57 Exzellenzcluster. An 17 dieser 20 Exzellenzcluster sind insgesamt 20 Leibniz-Einrichtungen institutionell beteiligt. Außerdem stellen sie an drei Exzellenzclustern 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 %).

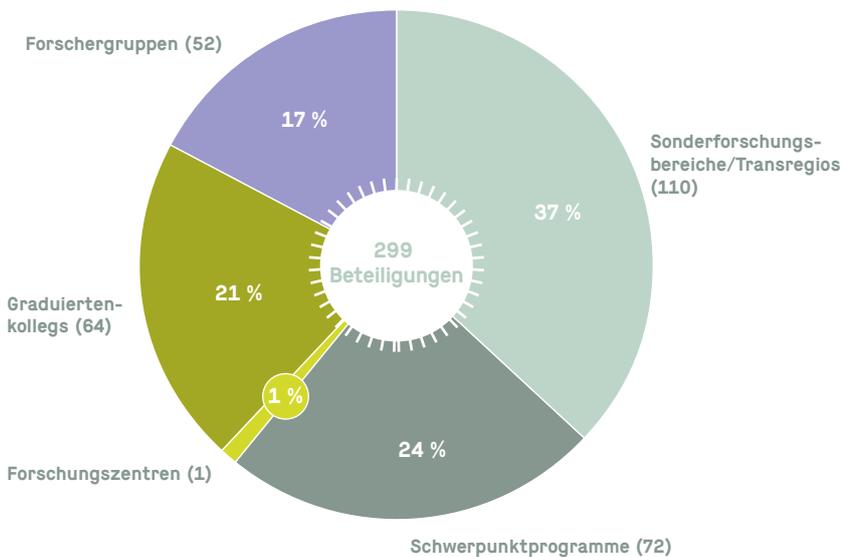
In den Förderprogrammen der **Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)** waren die Leibniz-Einrichtungen im Jahr 2019 mit 964 bewilligten Anträgen auf einem noch höheren Niveau als im Vorjahr erfolgreich (2018: 790). Das positive Bild im Hinblick auf die Kooperationen zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung zeigt sich auch an der erfolgreichen Beteiligung von Leibniz-Einrichtungen an koordinierten DFG-Programmen (siehe **Abbildung 5**): Im Jahr 2019 beteiligten sich Leibniz-Einrichtungen an 72 DFG-Schwerpunktprogrammen, dies entspricht rund 66 % aller im Jahr 2019 geförderten DFG-Schwerpunktprogramme. Zudem sind sie an 110 DFG-Sonderforschungsbereichen und Transregio-Projekten (rund 38 %), an einem DFG-Forschungszentrum (50 %), an 52 DFG-Forschungsgruppen (rund 26 %) und an 64 DFG-Graduiertenkollegs (rund 26 %) beteiligt.

Das Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) der Leibniz-Gemeinschaft koordiniert die Schwerpunktprogramme (SPP) 1962 »Nichtglatte Systeme und Komplementaritätsprobleme mit verteilten Parametern: Simulation und mehrstufige Optimierung« und 2265 »Zufällige geometrische Systeme«. Das SPP 1962 startete im Berichtsjahr in die zweite Förderphase und befasst sich mit verteilten Parametersystemen mit nichtglaten Strukturen und deren Anwendung zur Lösung computer- und ingenieurwissenschaftlicher Probleme. Im SPP 2265 arbeiten die Forscherinnen und Forscher an der Weiterentwicklung mathematischer Modelle und Methoden, die für die Untersuchung physikalischer Effekte von großer Relevanz sind. Dabei wird auf Verfahren

aus der Physik, den Materialwissenschaften und der Telekommunikation zurückgegriffen.

Im Jahr 2019 wurde das Graduiertenkolleg 2576 »vivid – In vivo Untersuchungen der frühen Entstehung des Typ 2-Diabetes« an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf bewilligt. Das an der Graduiertenschule beteiligte Deutsche Diabetes-Zentrum (DDZ) – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung stellt auch den Sprecher für das auf viereinhalb Jahre angelegte Projekt. In sieben interdisziplinär ausgerichteten und miteinander verzahnten Forschungsprojekten untersuchen die beteiligten Forscherinnen und Forscher aus den Naturwissenschaften und der Medizin die frühen Ursachen der Diabetesentstehung, um die Entwicklung neuartiger Ansätze zur Prävention voranzutreiben.

ABBILDUNG 5 Beteiligungen von Leibniz-Einrichtungen an koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft 2019



Gemeinsame Forschungsgruppen stärken ebenfalls die regionale Kooperation zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen. Im Jahr 2019 waren insgesamt 149 universitäre Forschungsgruppen (2018: 114) an Leibniz-Einrichtungen und 203 Leibniz-Forschungsgruppen (2018: 208) an Hochschulen aktiv.

3.3 Regionalbezogene Kooperationen

Leibniz-WissenschaftsCampi integrieren universitäre und außeruniversitäre Forschung und ermöglichen eine thematisch fokussierte, strategische Zusammenarbeit im Sinne einer gleichberechtigten, komplementären und regionalen Partnerschaft. Ziel ist dabei, das jeweilige Forschungsfeld

28 Weitere Informationen zu den Leibniz-WissenschaftsCampi sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/wissenschaftscampi> abrufbar.

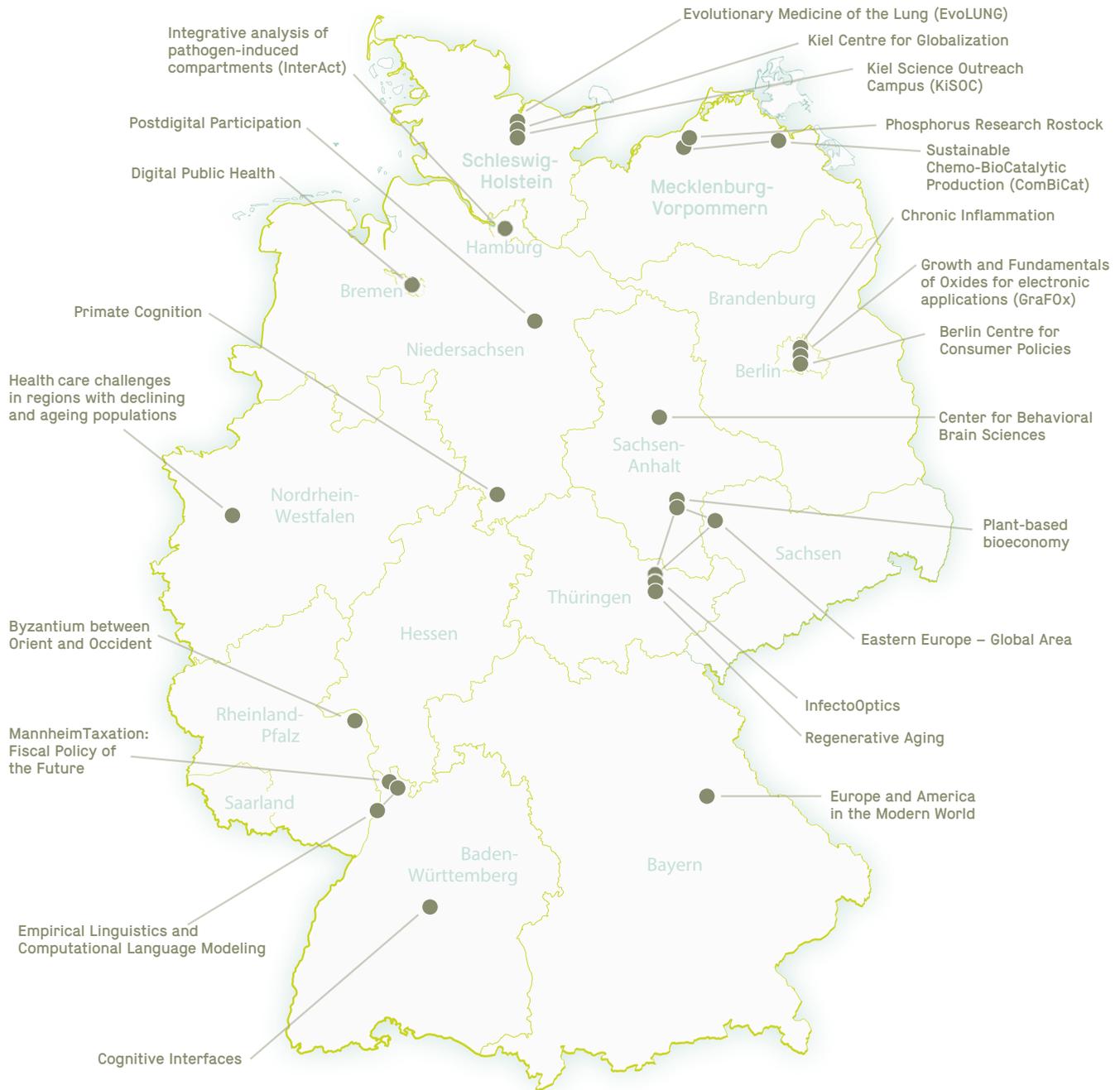
weiterzuentwickeln und ein attraktives Umfeld für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zu bieten.²⁸ Im Berichtsjahr begann für vier Leibniz-WissenschaftsCampi ihre zweite vierjährige Förderphase. Zudem nahmen sechs Leibniz-WissenschaftsCampi ihre Arbeit auf. Insgesamt bestanden im Berichtszeitraum 23 Leibniz-WissenschaftsCampi (siehe Abbildung 6).

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. Ende des Jahres 2019 betrieben 35 Leibniz-Einrichtungen 58 Joint Labs, darunter acht Neueröffnungen im Berichtsjahr. Jedes einzelne Joint Lab trägt wesentlich zur Stärkung von Kooperationen über Organisationsgrenzen hinweg bei. Auch wenn das Ziel 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, nicht erreicht wird, entfaltet das Instrument besonders große Wirkung an Standorten, wo es einen Mehrwert schafft: Das Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) betrieb im Berichtsjahr neun und das Ferdinand-Braun-Institut – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) acht Joint Labs.

Das IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik und die Universität Zielona Góra (Polen) eröffneten im Berichtsjahr das **Joint Lab »Verteilte Messsysteme und drahtlose Sensornetzwerke«**. Im Joint Lab werden innovative Lösungen für intelligente Versorgungsnetze in den Bereichen Gas und Elektrizität, Kommunikation, Verkehr in der Sicherheitstechnik erforscht und entwickelt. Im Rahmen des Joint Labs werden gemeinsam Vortrags- und Lehraktivitäten, die Betreuung von Studierenden und Promovenden sowie Forschungsprojekte durchgeführt. Zusätzlich betreibt das IHP Joint Labs mit der Brandenburgisch Technischen Universität Cottbus-Senftenberg, der Technischen Hochschule Wildau, der Technischen Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin und der Universität Potsdam, der Technischen Universität Posen (Polen) und der Sabancı Universität in Istanbul (Türkei).

Im April 2019 eröffnete das **Joint Lab »Phytochemie und Biofunktionalität sekundärer Pflanzenmetabolite (PhaSe)«**. Das Joint Lab ist ein gemeinsames Forschungszentrum des **Leibniz-Instituts für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ)**, des **Deutschen Instituts für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE)** der Leibniz-Gemeinschaft und der Universität Potsdam. Vor allem soll der Einfluss pflanzlicher Nahrungsmittel – insbesondere der Stoffwechselprodukte von Pflanzen (sekundäre Pflanzenmetabolite) – auf den Menschen und die Entstehung von ernährungsbedingten Erkrankungen erforscht werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu beitragen, wirksame Ernährungsempfehlungen zu formulieren und eine an die jeweilige Lebens- und Gesundheitssituation angepasste, gesunde Ernährung zu ermöglichen.

ABBILDUNG 6 Leibniz-WissenschaftsCampi 2019



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
 Humboldt-Universität zu Berlin, Freie Universität Berlin,
 Technische Universität Berlin,
 Hertie School of Governance, Berlin,
 ESMT European School of Management and Technology, 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

Chronic Inflammation, DRFZ
 Charité – Universitätsmedizin Berlin

Cognitive Interfaces, IWM
 Eberhard Karls Universität Tübingen

Digital Public Health, BIPS
 Universität Bremen

Eastern Europe – Global Area, IfL
 Universität Leipzig, Friedrich-Schiller-Universität Jena,
 Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Empirical Linguistics and Computational Language Modeling, IDS
 Universität Heidelberg

Europe and America in the Modern World, IOS
 Universität Regensburg

Evolutionary Medicine of the Lung (EvoLUNG), FZB
 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Growth and Fundamentals of Oxides for electronic applications (GraFOx), PDI
 Humboldt-Universität zu Berlin, Technische Universität Berlin

Health care challenges in regions with declining and ageing populations, RWI
 Universität Duisburg-Essen, Universität Tilburg

InfectoOptics, HKI
 Friedrich-Schiller-Universität Jena, Universitätsklinikum Jena,
 Ernst-Abbe-Hochschule, Jena

Integrative analysis of pathogen-induced compartments (InterAct), HPI
 Universität Hamburg

Kiel Centre for Globalization, IfW
 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Kiel Science Outreach Campus (KiSOC), IPN
 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

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
 Technische Universität Braunschweig,
 Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

Primate Cognition, DPZ
 Georg-August-Universität Göttingen

Regenerative Aging, FLI
 Friedrich-Schiller-Universität Jena, Universitätsklinikum Jena

Sustainable Chemo-BioCatalytic Production (ComBiCat), LIKAT
 Universität Greifswald, Universität Rostock

- Name des WissenschaftsCampus
- Koordinierende Leibniz-Einrichtung
- Kooperationspartner: Hochschulen

4

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Zielsetzungen im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) bis 2020 und ihre Umsetzung:

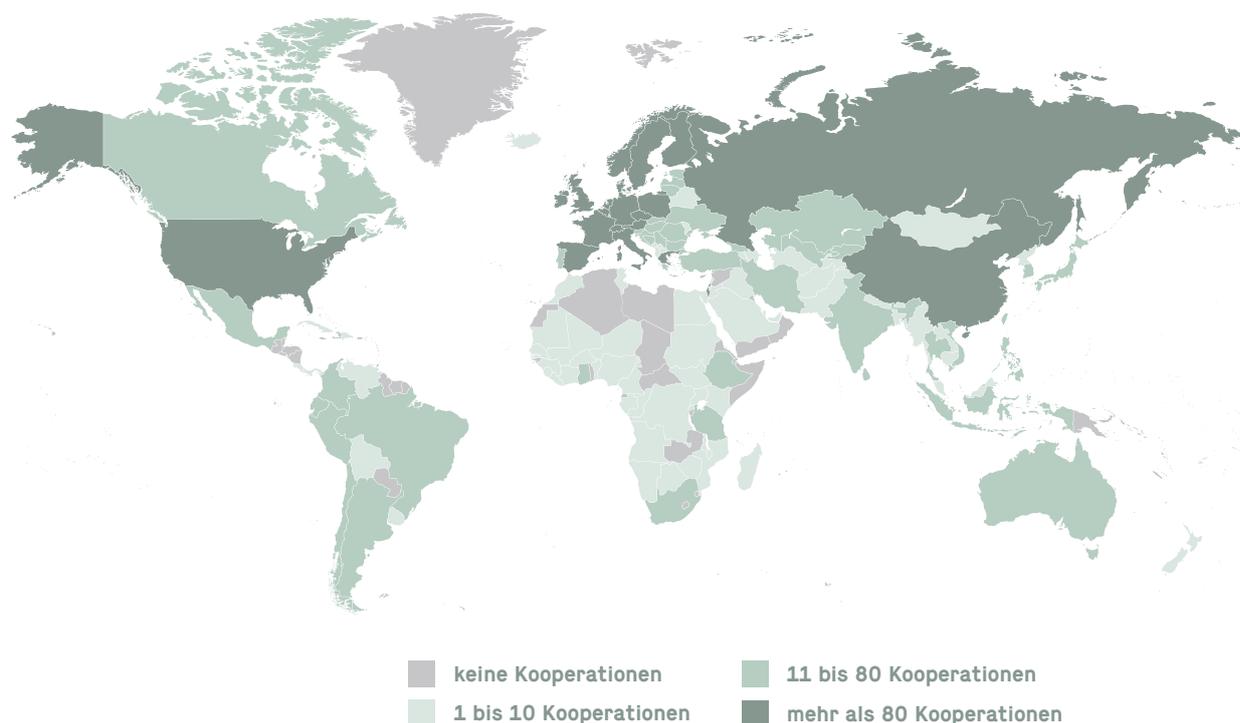
- **Weiterentwicklung der Internationalisierungsstrategie unter Setzung regionaler und thematischer Schwerpunkte**
 - .. Organisation des Forum Future Europe (EU 13) gemeinsam mit der Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften
 - .. Leibniz-China-Tag
 - .. Leibniz-Leopoldina Fellowship Programm China
 - .. Einrichtung der Geschäftsstelle für den Global Learning Council
 - .. Beteiligung an Expertengruppen zu »Perspektiven schaffen in Afrika« im Rahmen des Runden Tisches der Bundesregierung
- **Steigerung der Attraktivität für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland**
 - .. Erhöhung des Anteils ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf 24 % (bei Promovierenden auf 35 % und Postdoktorandinnen und Postdoktoranden auf 34 %)
- **Einbindung internationaler Gutachterinnen und Gutachter in die Qualitätssicherungsverfahren**
 - .. Anteil internationaler Gutachterinnen und Gutachter im Evaluierungsverfahren beträgt 54 %, im Leibniz-Wettbewerb 57 %
- **Leistung strukturbildender Beiträge zur Entwicklung des Europäischen Forschungsraums und Steigerung der Einwerbung von ERC-Förderung**
 - .. Stellungnahmen zum strategischen Programmplanungsprozess der EU-Kommission sowie zu den Beteiligungsregeln
 - .. Beteiligung an Experten- und Steuerungsgruppen der Europäischen Kommission
 - .. Beteiligung an sechs Projekten des Europäischen Strategieforschungsforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) und neun ESFRI-Landmarks
 - .. Einwerbung von 12 ERC Grants im Jahr 2019

Die Forschung an den Leibniz-Einrichtungen ist international geprägt. 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 2019 betrug 24 % (siehe 4.3). Zudem konnte die Zahl internationaler Gutachterinnen und Gutachter in den zentralen gutachtergestützten Verfahren der Leibniz-Gemeinschaft auf hohem Niveau gehalten werden (siehe 4.5).

Leibniz-Institute arbeiten weltweit und forschen mit wissenschaftlichen Partnern in nahezu allen Ländern und Weltregionen (siehe Abbildung 7): Der Schwerpunkt internationaler Kooperationen lag mit rund 4.400 Kooperationsbeziehungen im Jahr 2019 in Europa; rund 1.600 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). Besonders stark engagiert sind die Institute der Leibniz-Gemeinschaft in Asien und Nordamerika. Auch auf dem afrikanischen Kontinent ist die Leibniz-Gemeinschaft in hohem Maße aktiv.

ABBILDUNG 7 Internationale Kooperationen 2019



4.1 Internationalisierungsstrategien

Durch ihre Positionierung in internationalen Strategie- und Agendaprozessen sowie durch gemeinschaftliches Auftreten eröffnet die Leibniz-Gemeinschaft ihren Instituten global Zugänge zu Forschungsressourcen und -gegenständen. Ihre **internationale Präsenz** steigert das Renommee ihrer Forschung und die Anziehungskraft der Leibniz-Institute für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt.

Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützt die **internationale Vernetzung ihrer Institute entlang thematischer und regionaler Schwerpunkte** 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 sowie Partnerschaften angebahnt und vertieft. 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 und thematische Schwerpunkte: neue Potentiale erschließen

²⁹ Ein Überblick über Forschung mit Afrika-Bezug in der Leibniz-Gemeinschaft ist unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-in-afrika> abrufbar.

Um ihre afrikabezogenen Aktivitäten zu bündeln, finden sich über die Hälfte der Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft in ihrer Initiative **Leibniz in Afrika**²⁹ zusammen. Darüber hinaus engagierten sich zahlreiche Wissenschaftlerinnen

und Wissenschaftler aus Leibniz-Instituten an den Expertengruppen zum Thema »Perspektiven schaffen in Afrika« im Rahmen des Runden Tisches »Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung« der Bundesregierung. Zudem sind zahlreiche Expertinnen und Experten aus Leibniz-Instituten am nächsten Thema des Runden Tisches »Meere und Ozean« beteiligt.³⁰

Auf Initiative des **Leibniz-Forschungsnetzwerks »Östliches Europa«** organisierte die Leibniz-Gemeinschaft im Februar 2019 in Zusammenarbeit mit der Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften das **Forum Future Europe »Raising Inclusion and Performance of European Research and Innovation«**. Die Veranstaltung profitierte von den engen Kontakten der Leibniz-Forschung in die seit dem Jahr 2014 der Europäischen Union beigetretenen Mitgliedsstaaten (EU 13), um gemeinsam mit deren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ein Forum zu schaffen, in dem sie mit Wissenschaftspolitikerinnen und Wissenschaftspolitikern Maßnahmen zur Stärkung des Europäischen Forschungsraums diskutieren können.

Im Berichtsjahr ergriff die Leibniz-Gemeinschaft Maßnahmen zur Stärkung ihrer China-Expertise: Erstmals entsandte die Leibniz-Gemeinschaft elf ausgewählte Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus sieben Leibniz-Instituten im Rahmen des **Leibniz-Leopoldina Fellowship Programm** nach Beijing zum Auftakt der zweijährlichen Konferenzreihe »Science for Future« der Leopoldina und der Chinese Academy of Sciences (CAS). Die Fellows bekamen zudem die Gelegenheit, nationale Forschungsinstitute aus den Bereichen der Physik, der Chemie und der Nanowissenschaften zu besuchen. Die Leibniz-Gemeinschaft veranstaltete erneut einen **China-Tag**, der auch für wissenschaftliches und administratives Leitungspersonal anderer Forschungsorganisationen und Universitäten geöffnet war und einen intensiven Austausch über wissenschaftliche Kooperationen mit China ermöglichte.

Derzeit hat der Präsident der Leibniz-Gemeinschaft den Vorsitz des **Global Learning Council (GLC)** inne. Im Jahr 2019 konnte durch Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung eine Geschäftsstelle unter dem Dach der Leibniz-Gemeinschaft eingerichtet werden, die die Vorbereitung und Durchführung des nächsten GLC Summit in Nairobi, geplant für das Jahr 2020, verantwortet. Der GLC soll in den nächsten drei 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.

4.1.2 Regionale und thematische Schwerpunkte: Vernetzung mit den führenden Wissenschaftsregionen

Der internationalen Vernetzung der Leibniz-Gemeinschaft mit Partnern in den führenden Wissenschaftsregionen der Welt waren weitere Aktivitäten im Berichtsjahr gewidmet:

Ein Workshop der Leibniz-Gemeinschaft, der Hebrew University of Jerusalem und der Universität Leipzig im Juni 2019 am Leibniz-Institut für

³⁰ Beteiligungen von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern an weiteren Expertengremien finden sich in Abschnitt 4.2 und 5.3.1.

jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow (DI) brachte Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler mit ihren israelischen Kolleginnen und Kollegen sowie mit Vertreterinnen und Vertretern deutscher und israelischer Forschungsförderungsorganisationen zusammen. Im Fokus des Leibniz-Workshops standen die gemeinsame Ausbildung und Qualifizierung von Forscherinnen und Forschern, etwa durch den Aufbau einer internationalen Graduiertenschule in der Geschichtswissenschaft.

Auch die Symposien der Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH) im Jahr 2019 nutzten Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft, um ihre Forschung international dem Fachpublikum und der interessierten Öffentlichkeit vorzustellen: Am DWIH Tokyo präsentierten Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler verschiedene Anwendungen aus dem Bereich »Künstliche Intelligenz«. Das Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) zeigte, wie durch »Precision Farming« – die zielgerichtete Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen – künstliche Intelligenz im Kampf gegen den Klimawandel nutzbar gemacht werden kann. Zudem stellten im Rahmen einer deutsch-japanisch-französischen Konferenz mit dem Titel »Quality Standards for AI Applications in Healthcare« Vertreterinnen und Vertreter des Leibniz-Instituts für Photonische Technologien (IPHT) ihre Anwendungen künstlicher Intelligenz in klinischen Studien vor. Der Leibniz-Forschungsverbund »Krisen einer globalisierten Welt« übernahm die Federführung bei der inhaltlichen Gestaltung der Jahreskonferenz des DWIH São Paulo zum Thema »Gewalt- und Konfliktprävention«.

4.1.3 Instrumente zur Internationalisierung

Aus Mitteln des Pakts für Forschung und Innovation werden weitere Instrumente unterstützt, die der Internationalisierung der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Institute dienen:

- 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 21 in diesem Berichtsjahr im Förderprogramm »Leibniz-Kooperative Exzellenz« bewilligten Vorhaben sind 29 internationale Partner aus 16 Ländern beteiligt.³¹
- Die **Leibniz-DAAD-Research-Fellowships** ermöglichten im Berichtsjahr 14 herausragenden Postdoktorandinnen und Postdoktoranden einen bis zu zwölfmonatigen Forschungsaufenthalt an einer Leibniz-Einrichtung mit einem auch aus dem Strategiefonds der Leibniz-Gemeinschaft finanzierten Stipendium. Gefördert wurden im Jahr 2019 überwiegend Forscherinnen und Forscher aus China, Indien, Iran und Südamerika. Derzeit erarbeitet die Leibniz-Gemeinschaft mit **Leibniz Open Topics** ein Nachfolgeprogramm zur Rekrutierung internationaler Talente und zur Identifikation innovativer Forschungsprojekte.

³¹ Beispiele für internationale Kooperationen im Förderprogramm »Leibniz-Kooperative Exzellenz« finden sich in Abschnitt 3.2.2.

Eine weitere internationale Spitzenforscherin und ein weiterer Spitzenforscher wurden im Berichtsjahr ehrenhalber auf **Leibniz-Chairs** berufen, um ihre besonders enge Verbindung zu den jeweiligen Leibniz-Einrichtungen auszudrücken und ihre Verdienste zu würdigen. Bisher wurden 14 Leibniz-Chairs benannt.

Die Leibniz-Gemeinschaft präsentierte sich im Berichtsjahr wieder auf **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. Weiterhin ist die Leibniz-Gemeinschaft in den Gremien der Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH) vertreten und nutzt deren Angebote für Veranstaltungen und zur Vernetzung.³² Im Rahmen der Allianz-Federführung im Berichtsjahr führte der Präsident den Vorsitz im DWIH-Kuratorium. Die Leitung Präsidialstab und Kommunikation leitete den DWIH-Programmausschuss.

4.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums

Die EU-Programme für Forschung und Innovation spielen bei der Schaffung des Europäischen Forschungsraums (EFR) eine wesentliche Rolle. 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 strategische Entwicklungen und Rahmenbedingungen voraussetzen. Daher ist die Leibniz-Gemeinschaft mit einem Büro in Brüssel vertreten. Das **Europa-Büro** repräsentiert die Interessen der Gemeinschaft, dient den Leibniz-Einrichtungen als Kontaktstelle und sorgt vor allem durch Netzwerkaktivitäten für die Wahrnehmung der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Mitgliedseinrichtungen im europäischen Kontext.

Im Berichtszeitraum begleitete das Europa-Büro die fortdauernden Verhandlungen für das nächste europäische Förderprogramm Horizon Europe sowie zum mehrjährigen Finanzrahmen 2021-2027. Die Leibniz-Gemeinschaft brachte sich in die Vorbereitungen von Horizon Europe mit zwei Stellungnahmen zum strategischen Programmplanungsprozess der EU-Kommission sowie zu den Beteiligungsregeln ein. Darüber hinaus initiierte und koordinierte das Europa-Büro zwei Allianz-Stellungnahmen.³³

Mit Unterstützung des Leibniz-Europa-Büros führen die Leibniz-Gemeinschaft sowie ihre Einrichtungen und Leibniz-Forschungsverbände regelmäßig Veranstaltungen zu aktuellen europa- und forschungspolitischen Themen durch: Der Leibniz-Forschungsverbund »Biodiversität« organisierte im April 2019 in Brüssel ein Expertengespräch zum Thema »Nagoya Protocol and Digital Sequence Information: International Research Cooperation at Risk«. An der Veranstaltung beteiligten sich rund 40 Teilnehmerinnen und Teilnehmer, darunter Vertreterinnen und Vertreter der Europäischen Kommission, nationaler Ministerien sowie europäische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich mit dieser Veranstaltung als wichtiger Partner für die zukünftigen Verhandlungen zu diesem Thema präsentiert.

³² Weitere Beispiele zur Nutzung der DWIH durch die Leibniz-Gemeinschaft finden sich in Abschnitt 4.1.2.

³³ Die Stellungnahmen der Leibniz-Gemeinschaft sind unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/europa-buero> abrufbar; die Stellungnahmen der Allianz unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/allianz>.

Die Leibniz-Gemeinschaft befasste sich im Berichtszeitraum auch mit forschungsrelevanten EU-Regularien und Gesetzgebungsprozessen, wie beispielsweise der Überarbeitung der EG-Verordnungen zur Koordination der Systeme der sozialen Sicherheit sowie der EU-Richtlinie über die Entsendung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. Eine der gemeinsam mit der Allianz der Wissenschaftsorganisationen verfassten Stellungnahmen adressierte insbesondere den unverhältnismäßig hohen Bürokratieaufwand bei Dienstreisen von wissenschaftlichem und administrativem Personal innerhalb Europas.

Zur Vermittlung der in den Leibniz-Einrichtungen erarbeiteten Erkenntnisse in die europäische Forschungspolitik waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Leibniz-Gemeinschaft in **Experten- und Steuerungsgruppen** der Europäischen Kommission aktiv, beispielsweise im »Mission Board for adaptation to climate change including societal transformation« und in der H2020 Expert Group to update and expand »Gendered Innovations/ Innovation through Gender«.

Neben der Beteiligung der Leibniz-Einrichtungen an zahlreichen EU-Projekten nehmen die Institute an europäischen Verbundprojekten teil, die im Rahmen der **Koordinierung nationaler oder auch regionaler Programme** gefördert werden. Beispielhaft hierfür sind die ERA-NET-Maßnahmen, die öffentlich-privaten Partnerschaften oder die Initiative zur Gemeinsamen Programmplanung (Joint Programme Initiative – JPIs).

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Großbritannien, Polen, Italien, den Niederlanden und Deutschland analysieren öffentliche Räume und Bauten als Orte der Aushandlung gesellschaftlicher Zugehörigkeit im interdisziplinären Projekt »Public Spaces: Culture and Integration in Europe«. An diesem im Rahmen des ERA-Net »Humanities in the European Research Area (HERA)« geförderten Projekt beteiligen sich das **Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL)** und das **Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF)**. Das Team am ZZF untersucht dafür die Debatten über die Schlossneubauten in Berlin und Potsdam und über den städtebaulichen Wandel beider Städte nach dem Jahr 1989. Die beiden Teams am IfL beschäftigen sich mit der Bedeutung des öffentlichen Nahverkehrs für die Wahrnehmung des öffentlichen Raumes in europäischen Städten sowie den Alltagserfahrungen junger Migrantinnen und Migranten und den Integrationspotenzialen von Kunst- und Kulturinitiativen.

In der **Joint Programming Initiative (JPI) »A Healthy Diet for A Healthy Life«** wird Forschung zum Thema Ernährung und Gesundheit gebündelt. In diesem Kontext wird das **Policy Evaluation Network (PEN)** mit 28 Forschungszentren aus sieben europäischen Ländern und Neuseeland für drei Jahre gefördert. In dem vom **Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS** koordinierten und im Berichtsjahr gestarteten PEN werden politische Maßnahmen zur Förderung eines gesunden Ernährungs- und Bewegungsverhaltens der Bevölkerung evaluiert, um erstmals europaweit und systematisch die Effektivität und den Nutzen konkreter Maßnahmen zur Gesundheitsförderung – wie Bewegungs- oder Ernährungsprogramme – zu analysieren. Die darauf aufbauenden Empfehlungen sollen politischen Entscheidungsträgerinnen und -trägern dabei helfen, Maßnahmen zu gestalten und zu priorisieren.

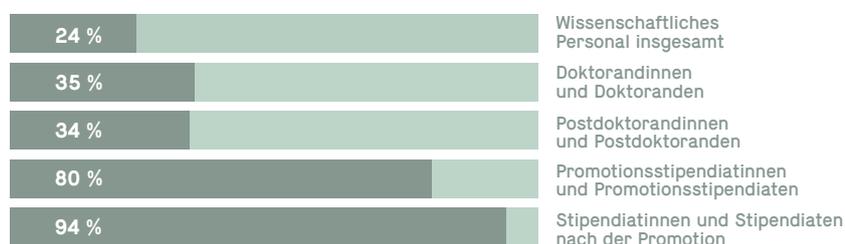
Leibniz-Institute sind Initiatoren und wichtige Partner von großen Infrastrukturverbundprojekten im Europäischen Forschungsraum. Nach der Aktualisierung der ESFRI-Roadmap im Jahr 2018 wirken Leibniz-Einrichtungen derzeit an sechs Projekten des **Europäischen Strategieforschungsforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI)** mit. Des Weiteren beteiligen sich Leibniz-Institute an neun ESFRI-Landmarks, darunter das vom Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP) koordinierte »European high-capacity screening network« (EU-OPENSREEN).

Im Rahmen von Horizon Europe 2020 wurden im Berichtsjahr insgesamt 52 ERC-Projekte von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern durchgeführt und zwölf ERC Grants des Europäischen Forschungsrats eingeworben.³⁴

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 Jahresende 2019 waren in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft rund 2.800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht-deutscher Herkunft beschäftigt (2018: 2.446). Der **Ausländeranteil am wissenschaftlichen Personal** konnte im Vergleich zum Vorjahr auf rund 24 % weiter gesteigert werden (2018: 23 %). Damit hat sich die Leibniz-Gemeinschaft ihrer für die dritte Phase des Pakts für Forschung und Innovation gesetzten Zielmarke einer dreißigprozentigen Steigerung des Ausländeranteils gegenüber dem Jahr 2015 auf 26 % weiter angenähert. Der Ausländeranteil im Jahr 2019 bei den Doktorandinnen und Doktoranden lag bei 35 % (2018: 33 %) und der Anteil ausländischer Postdoktorandinnen und Postdoktoranden im Jahr 2019 bei rund 34 % (2018: 32 %) (siehe Abbildung 8).

ABBILDUNG 8 Ausländeranteile am wissenschaftlichen Personal 2019



Der Ausländeranteil in der Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2019 ist mit rund 94 % insbesondere unter den 48 Stipendiatinnen und Stipendiaten nach der Promotion (2018: 85 %) und unter den 185 Stipendiatinnen und Stipendiaten in der Promotion mit rund 80 % hoch (2018: 54 %). Der Anteil von Personen nicht-deutscher Herkunft bei den sozialversicherungspflichtig beschäftigten Doktorandinnen und Doktoranden – dem Standard in der Leibniz-Gemeinschaft – betrug 33 % (2018: 32 %).

³⁴ Weitere Kennzahlen und Beispiele für EU-Projekte und ERC Grants finden sich in Abschnitt 2.4.3.

35 Siehe Anhang 4 für eine Übersicht der ausländischen Forschungsstrukturen von Leibniz-Einrichtungen. Weitere Informationen hierzu sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsstationen> abrufbar.

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.³⁵ Die Bearbeitung bestimmter Fragen, etwa der Biodiversitätsforschung, der Gesundheitsforschung, der Astro-, Troposphären- und Atmosphärenphysik wird häufig dort überhaupt erst möglich. Zugleich leisten Leibniz-Einrichtungen wichtige Beiträge zum Capacity Building in sogenannten Schwellen- und Entwicklungsländern, etwa durch die Ausbildung von lokalem Gesundheitspersonal und wissenschaftlichem Nachwuchs.

Multiresistente und resistente Tuberkuloseerreger (M/XDR-TB) stellen eine zunehmende Bedrohung für die globale Tuberkulosebekämpfung dar. Durch die schnelleren Ergebnisse der Sequenzierertechnologie bei der molekularen Resistenztestung könnten Patienten schon früh effektiv behandelt werden, wodurch die Heilungsraten steigen würden und das Risiko zusätzlicher Resistenzentwicklung und der Übertragung von M/XDR-Stämmen verringert würde. Diese Technologie steht in Hochinzidenzländern wie Kirgisistan in Zentralasien, Moldawien in Osteuropa sowie Namibia und Mosambik im südlichen Afrika oftmals nicht zur Verfügung. Das vom **Forschungszentrum Borstel – Leibniz Lungenzentrum (FZB)** koordinierte und im Jahr 2019 gestartete Projekt **»Network for the application of sequencing technologies for the fight against resistant tuberculosis in high incidence setting (SeqMDRTB_NET)«** dient der Etablierung dieser Sequenzierertechnologien in den genannten Ländern. Das Projekt ist Teil des durch das Bundesministerium für Gesundheit geförderten **»Global Health Protection Programme«**.

Das **Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)** entwickelt mit dem Rückversicherer Hannover Re und verschiedenen zentralasiatischen Versicherungsunternehmen ein nachfrageorientiertes, **indexbasiertes Dürreversicherungsprogramm** in Usbekistan, Kirgistan und Kasachstan. Ziel ist, die Widerstandfähigkeit der zentralasiatischen Agrar- und Ernährungswirtschaft gegenüber massiven Klimarisiken, insbesondere Dürren, zu

erhöhen. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Leibniz-Forschungsverbund **»Krisen einer globalisierten Welt«** unterstützten Projekts werden innovative Versicherungsprodukte auf wissenschaftlicher Basis bis zur Marktreife entwickelt. In regionalen Pilotprojekten konnten erste Markterfolge verzeichnet werden.

Der größte Anteil der weltweit erfassten Malariainfektionen, rund 90 %, betrifft afrikanische Länder südlich der Sahara. Bislang werden die Parasiten dort durch eine Kombinationstherapie mit verschiedenen Wirkstoffen abgetötet. Um der zunehmenden Resistenzbildung vorzubeugen, müssen Therapien mit neuartigen Substanzen entwickelt werden. Gemeinsam mit dem Kumasi Centre for Collaborative Research (KCCR) in Ghana und Partnern aus vier weiteren afrikanischen Ländern führt das **Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM)** der Leibniz-Gemeinschaft eine umfangreiche Behandlungsstudie mit einer neuen Wirkstoffkombination durch, die nicht nur die Parasitenvermehrung im Menschen, sondern auch die Parasitenentwicklung in der Anophelesmücke und damit die weitere Übertragung hemmt. Das im Berichtsjahr gestartete Projekt **»Klinische Evaluierung von Antimalaria-Tripletherapie mit Atovaquon-Proguanil zur Behandlung von Malaria in afrikanischen Kindern (ASAAP)«** ist Teil der **»European and Developing Countries Clinical Trials Partnership 2 (EDCTP 2)«**. Dabei dient das Vorhaben auch dem Aufbau von Infrastrukturen und Schulungen vor Ort.

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 während der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation um 30 % wurde bereits mehr als erreicht und soll zumindest gehalten werden.

Der Anteil der im Ausland tätigen Sachverständigen an den 16 Institutsbesuchen im Rahmen des Evaluierungsverfahrens lag mit 73 von 136 Sachverständigen bei rund 54 % im Jahr 2019 und damit weit über dem Anteil in Höhe von 32,4 % im Jahr 2015. Damit lag der Anteil wie bereits im Jahr 2018 deutlich über der vom Senat genannten Zielgröße einer Beteiligung von einem Drittel internationaler Sachverständiger. 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. Ihr Anteil lag im Berichtsjahr bei 57 % und somit wie bereits im Vorjahr weit über dem für das Ende der derzeitigen Paktphase selbstgesteckten Ziel der Leibniz-Gemeinschaft von 35 %.

5

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Zielsetzungen im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) bis 2020 und ihre Umsetzung:

- **Entwicklung eines Leitbilds zum Wissens- und Technologietransfer**
 - .. Veröffentlichung des Leitbilds Leibniz-Transfer mit Projektbeispielen
 - .. Verankerung des Leibniz-Transfers in den institutionellen Strategien der Leibniz-Einrichtungen
- **Förderung von Ausgründungen und wirtschaftlicher Wertschöpfung**
 - .. Leibniz-Gründungskollegs
 - .. Leibniz-Gründungspreis 2019 an »elena international – electricity network analysis«
 - .. AIF-Leibniz-Kooperationsbörse
 - .. 7 Ausgründungen
- **Steigerung der Anzahl von Leibniz-Applikationslaboren**
 - .. 16 Applikationslabore, darunter drei neue
- **Kooperation der Leibniz-Forschungsmuseen zur Stärkung von Sichtbarkeit und Wissenstransfer**
 - .. Entwicklung des Aktionsplans Forschungsmuseen II
 - .. Partizipative Ausstellungsformate
- **Neue Formate für den Dialog mit Politik und Gesellschaft**
 - .. Rund 3.600 Gäste bei Veranstaltungen im Haus der Leibniz-Gemeinschaft
 - .. 240 Einzelgespräche im Rahmen von »Leibniz im Bundestag«
 - .. Podcast »Tonspur Wissen«
 - .. Fortführung einzelner Elemente der Kampagne »Frag Leibniz« zum Leibniz-Wettbewerb

Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft betreiben Wissenschaft zum Wohle und Nutzen der Gesellschaft. Sie greifen den gesellschaftlichen Informationsbedarf auf und tragen durch die Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse an Zielgruppen außerhalb der Wissenschaft wesentlich zur gesellschaftlichen Reflexions- und Innovationsfähigkeit bei. Im Berichtsjahr hat die Leibniz-Gemeinschaft ihr Leitbild **Leibniz-Transfer**³⁶ veröffentlicht. Das Leitbild legt das grundlegende Verständnis der Leibniz-Gemeinschaft zum Transfer dar. Es ist ein gemeinsames Bekenntnis ihrer Einrichtungen zur Stärkung des Austauschs mit Wirtschaft, Politik und Gesellschaft (siehe 5.1). Welche Formen des Transfers Leibniz-Einrichtungen verfolgen, entscheiden sie anhand ihres satzungsgemäßen Auftrags und ihrer strategischen Ausrichtung (siehe 5.2 und 5.3).

5.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

Durch die 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, aber auch in Form des »Transfers über Köpfe«, beispielsweise durch die Qualifizierung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie dem wissen-

³⁶ Das Leitbild Leibniz-Transfer ist unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/transfer> abrufbar.

schaftsunterstützenden Fachpersonal auf höchstem Niveau. Im Dialog mit zivilgesellschaftlichen Akteuren werden die Wahrnehmung und Akzeptanz neuer technologischer Lösungen gefördert und gesellschaftliche Impulse frühzeitig in die wissenschaftlichen Debatten integriert.

5.1.1 Leitbild Leibniz-Transfer³⁷

Der Transfer der Leibniz-Gemeinschaft erfüllt eine Schnittstellenfunktion in zwei Richtungen: Er verknüpft gesellschaftlichen Wissensbedarf und aus der Forschung heraus eruierte Wissensbestände mit den Forschungsprogrammen von Leibniz-Einrichtungen und leitet Erkenntnisse gezielt in Politik und Gesellschaftsberatung. Umgekehrt speisen Fragen und Entwicklungsbedarfe aus dem gesellschaftlichen Leben und der Anwendung Erkenntnisinteressen, die in Forschungsprojekten bearbeitet werden. Leibniz-Einrichtungen planen den **Leibniz-Transfer 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 Ende des Jahres 2019 hatten 83 Einrichtungen Wissens- und Technologietransfer institutionell fest verankert, etwa mit einer oder einem Transferbeauftragten oder einer expliziten Strategie.

Die Fortbildung und Professionalisierung der Leitungen der Leibniz-Einrichtungen zum Transfer und ihrer Transferstellen wird unter anderem durch Führungskollegs, Schulungen, durch die Einbindung externer Expertise und die Gewinnung qualifizierten Personals weiter vorangetrieben. Im Berichtsjahr starteten beispielsweise die Vorbereitungen für das Anfang des Jahres 2020 stattfindende Leibniz-Führungskolleg zum Thema »Forschungssynthese für Politikberatung und gesellschaftspolitische Agenden: eine Aufgabe der Leibniz-Gemeinschaft?«. Ebenso wird die Vernetzung auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene befördert. So ist die Leibniz-Gemeinschaft beispielsweise in der TransferAllianz, dem deutschen Verband für Wissens- und Technologietransfer, und im European Technology Transfer Offices circle (TTO Circle) vertreten. Intern erfolgt die Zusammenarbeit im Arbeitskreis Wissens- und Technologietransfer der Leibniz-Gemeinschaft.

5.1.2 Transfer im Leibniz-Wettbewerb³⁸

Die Förderung des Transfers wissenschaftlicher Ergebnisse in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft erfolgt auch im **Leibniz-Transfer des Leibniz-Wettbewerbs**. Das Förderprogramm unterstützt den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse aus allen Wissenschaftsbereichen ebenso wie die Entwicklung von Methoden zur Vermittlung. Im Berichtsjahr wurden drei Vorhaben, die sich mit den Bereichen Wissens- und Technologietransfer beziehungsweise Vermittlungstechnologien befassen, zur Förderung ausgewählt: am Deutschen Bergbau-Museum – Leibniz-Forschungsmuseum für Georessourcen (DBM), am Leibniz-Institut für Festkörper- und

³⁷ Das Leitbild Leibniz-Transfer ist unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/transfer> abrufbar.

³⁸ 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.

Werkstoffforschung Dresden (IFW) und am FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur (FIZ KA). Zwei dieser Vorhaben sehen auch die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern vor.

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 **Leibniz-Transfer-Vorhaben** des Leibniz-Wettbewerbs »Micro-scale resonators for nuclear and electron spin resonance spectroscopies« (**MikroRes**) am **Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW)** sollen in Kooperation mit einem gewerblichen Partner selbstorganisierte 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.

Um die historische Entwicklung des Stadtraums (Mittelalter bis heute) zu veranschaulichen, wurde mit Mitteln des Leibniz-Wettbewerbs 2015 am FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur (FIZ KA) ein wissenschaftlich fundiertes 3D-Modell mit mehreren Zeitschichten des Nürnberger Zentralplatzes erstellt. Zur vollständigen Erforschung der sozialen Netzwerke Nürnbergs wird nun im **Leibniz-Transfer-Vorhaben** »Transferring the Nuremberg topographical and temporal model into the public« die virtuelle Forschungs-umgebung (VRE) auf den gesamten Stadtraum der Altstadt mit ca. 3.000 Häusern ausgedehnt.

In Zusammenarbeit von Computer- und Geisteswissenschaften und unter Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern (Citizen Science) überträgt das FIZ KA in dem mit Mitteln des Leibniz-Wettbewerbs 2020 geförderten Vorhaben die VRE in die Anwendung: Ein virtueller Stadtrundgang durch das im Zweiten Weltkrieg weitgehend zerstörte Nürnberg wird auch dem nicht-wissenschaftlichen Publikum ermöglicht. Gleichzeitig wird ein Template zur Modellerstellung entwickelt, das auch auf jede andere geographische Region angewendet werden kann. Der durch die Ausweitung nötige Einsatz von Big Data-Methoden für die (teil-)maschinelle Indexierung setzt zudem einen Fokus auf Analysemethoden mit künstlicher Intelligenz.

An Lösungen zum Umgang mit Industriedenkmalern unter Berücksichtigung ihrer kulturellen Aussagen arbeiten Materialforschung, Ingenieurwesen, Architektur, Denkmalpflege, Produktherstellung und Behörden zusammen, um nach dem Ende des Steinkohlebergbaus im Jahr 2018 die Erhaltung und Nutzung des industriellen Erbes in der Ruhrregion zu gewährleisten. Um die Kooperation und den interdisziplinären Austausch jenseits der Projektebene und vereinzelter Workshops und Konferenzen national und international zu optimieren, entwickelt das **Deutsche Bergbaumuseum Bochum – Leibniz-Forschungsmuseum für Georessourcen (DBM)** mit seinen Partnern im **Leibniz-Transfer-Vorhaben** »Heritage Conservation Center Ruhr – Transferring knowledge about historic material's complexity for a sustainable future« des Leibniz-Wettbewerbs 2020 eine Applikation als modulares Planungsinstrument für die Denkmalpflege.

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**³⁹ an. Dabei werden auch staatliche Programme wie die EXIST-Förderprogramme des Bundesminis-

³⁹ Die Leitlinien zur Unterstützung von Mitarbeiterausgründungen sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/mitarbeiterausgruendungen> abrufbar.

teriums für Wirtschaft und Energie einbezogen. Im Berichtsjahr wurden drei Gründungsteams über EXIST-Forschungstransfer gefördert und neun Teams über ein EXIST-Gründungsstipendium. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 22 Ausgründungsvorhaben begleitet. Im Rahmen des **Leibniz-Gründungskollegs**⁴⁰ finden zudem bedarfsgerechte Workshops statt, im Jahr 2019 zu den Themen »Unternehmensvision«, »Vertrieb«, »Online-Marketing«, »Schutzrecht« und »Steuern«.

Der **Leibniz-Gründungspreis** in Höhe 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. Der Leibniz-Gründungspreis 2019 ging an »elena international – electricity network analysis« aus dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) der Leibniz-Gemeinschaft. Die Ausgründung bietet Beratungsleistungen und Softwarelösungen für Netzbetreiber, Energieversorger und Betreiber von Mikro- und Inselstromsystemen an, wie sie weltweit, oft in entlegenen Gebieten, zu finden sind, und unterstützt diese bei der Gewährleistung der Netzsicherheit bei einem hohen Anteil erneuerbarer Energien. Dabei sticht das Unternehmen mit seinen realistischen Abbildungen der Anlagen für erneuerbare Energien und deren Fluktuationen in der Einspeisung, und der Berücksichtigung neuer Analysemethoden zur Spannungs- und Frequenzstabilität bei der Energiemixoptimierung, hervor.

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 »Verhandlungen«.

5.2 Wissenschaft und Wirtschaft

Leibniz-Einrichtungen sind durch industrienaher 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).

⁴⁰ Das Leibniz-Gründungskolleg startete im Jahr 2018 unter dem Namen »Leibniz-Gründerakademie« und wurde im Berichtsjahr umbenannt.

41 Weitere Ausführungen zu den Forschungs Kooperationen der Leibniz-Gemeinschaft und Beispiele finden sich in Abschnitt 3.

5.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

Wissenstransfer erfolgt überwiegend in Form des »Transfers über Köpfe«, beispielsweise in Forschungsprojekten der Leibniz-Einrichtungen mit industriellen Partnern und Hochschulen, durch gemeinsame Berufungen und Joint Labs oder den Wechsel von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu Hochschulen oder Unternehmen. 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.

Zugleich sind **Forschungs Kooperationen** wichtige Voraussetzungen für die Entwicklung neuer Technologien und für deren Überführung in die praktische Anwendung. Die Anzahl der Kooperationen mit Hochschulen belief sich im Berichtsjahr auf über 5.460 (2018: 4.998), davon entfallen mit mehr als 2.860 über die Hälfte auf ausländische Hochschulen (2018: 2.640).⁴¹ Im Jahr 2019 gab es in der Leibniz-Gemeinschaft zudem rund 2.750 Kooperationen mit Unternehmen in der Industrie und Wirtschaft (2018: 2.697). Darunter waren rund 780 Kooperationen mit internationalen Partnern (2018: 781). Die Anzahl der nationalen und internationalen Kooperationen im Bereich **»Forschung und Entwicklung (FuE)«** hat sich gegenüber den Vorjahren mit rund 1.330 nochmals erhöht (2018: 1.139). 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)«**.

Im November 2019 startete der **Innovationscampus Elektronik und Mikrosensorik Cottbus (iCampus)**. Am iCampus der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg beteiligen sich das **IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik**, das **Ferdinand-Braun-Institut – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)**, das **Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM)** und das **Fraunhofer-Institut 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.

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.

Das INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien, das Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland und die Universität des Saarlandes haben im Berichtsjahr 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 sowie eine schnellere Anwendung.

Das **Römisch-Germanische Zentralmuseum, Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie (RGZM)**, die Universität Trier und die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (GDKE) sind im Berichtsjahr eine strategische Allianz zur Bündelung ihrer Forschungsaktivitäten in dem gemeinsamen **Forschungsschwerpunkt »Römische Archäologie und Maritime Antike (FoRuM)«** in Rheinland-Pfalz eingegangen. Derzeit werden zwei gemeinsame Berufungen durch das Leibniz-Forschungsmuseum und die Universität Trier durchgeführt. FoRuM wird einen wichtigen Beitrag zur Profilbildung des Wissenschaftsstandortes Trier und des Wissenschaftslandes Rheinland-Pfalz leisten.

Im Berichtsjahr haben die Leibniz-Gemeinschaft und die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e.V. (AiF) erstmals die **AiF-Leibniz-Kooperationsbörse** organisiert. Damit wurde ein Format geschaffen, das Unternehmen Einblicke in Forschungsprojekte der Leibniz-Gemeinschaft gibt und weitere Kooperationen initiieren kann.

Durch die **Leibniz-Applikationslabore** bestehen Schnittstellen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Sie dienen Forschungsk Kooperationen und dem Transfer von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung der Leibniz-Einrichtungen in die Wirtschaft. Gleichzeitig stellen die Leibniz-Einrichtungen so ihre Infrastrukturen für die Industrie zur Verfügung und ermöglichen damit auch kleineren Unternehmen den Zugang zu ingenieurtechnischen Kenntnissen sowie zu modernster Geräteausstattung. Bis zum Ende des Berichtsjahres wurden 16 Leibniz-Applikationslabore eingerichtet (2018: 13 Einrichtungen). Damit hat die Leibniz-Gemeinschaft ihr Paktziel bereits übertroffen, bis zum Jahr 2020 die Anzahl der Leibniz-Applikationslabore im Vergleich zum Jahr 2015 um rund 30 % auf insgesamt 14 Einrichtungen auszubauen.

5.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Der Beitrag der Forschung zur wirtschaftlichen Wertschöpfung erfolgt in der Regel mittelbar und zeitversetzt. Patente und daraus resultierende Erträge sind Kennzahlen, um den Erfolg der Verwertung von Forschungsergebnissen zu messen. Im Jahr 2019 verfügten die Leibniz-Einrichtungen über einen Bestand von rund 2.380 nationalen und internationalen Patenten (2018: 2.407). Die Erlöse aus **Schutzrechtsvereinbarungen** und Lizenzen von Leibniz-Einrichtungen beliefen sich im Berichtsjahr auf rund 2,2 Mio. Euro (2018: 1,7 Mio. Euro).

Zudem wurden mit nationalen und internationalen Kooperationen im Bereich **Forschung und Entwicklung (FuE)** im Jahr 2019 rund 54 Mio. Euro eingenommen (2018: 46 Mio. Euro). Durch die Vermarktung wissenschaftlicher Erkenntnisse beziehungsweise FuE-Aufträge wurden rund 18,6 Mio. Euro (2018: 15,7 Mio. Euro) bei rund 730 neuen Aufträgen im

Inland (2018: 629) generiert. Rund 8,1 Mio. Euro (2018: 6,8 Mio. Euro) wurden über Aufträge aus dem Ausland erwirtschaftet, darunter 158 neue Aufträge (2018: 149). Die **Drittmittel** aus der Wirtschaft umfassten im Berichtsjahr rund 42,3 Mio. Euro (2018: 41,8 Mio. Euro).

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 Arbeitsmarkimpulsen verbunden, erschließen neue Märkte und schaffen neue Arbeitsplätze. Im Jahr 2019 erfolgten sieben Ausgründungen aus Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft.

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: Vom Handling von Verpackungslösungen über Batteriefertigung, Automatisierung und Robotik bis zur Weltraumtechnik.

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.

Global Solutions Initiative gGmbH (GSI) bietet forschungsbasierte Beratungsleistungen für politische Entscheidungsträgerinnen und -träger und erarbeitet Handlungsempfehlungen zu den globalen Problemen, mit denen sich die G20, die G7 und andere Global Governance-Foren befassen. Die Ausgründung des **Instituts für Weltwirtschaft (IfW)** der Leibniz-Gemeinschaft widmet sich der Vorbereitung, Organisation und Durchführung von Tagungen, der Herausgabe

von Publikationen, der Erbringung von Medien- und Beratungsdienstleistungen zur Nachhaltigen Förderung von Wissenschaft und Forschung. Dabei wird auf ein weltweites Netzwerk führender Forschungsinstitute und Denkfabriken zurückgegriffen.

Die **Provirex Genome Editing Therapies GmbH**, eine Ausgründung aus dem **Heinrich-Pette-Institut, Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI)**, entwickelt einen neuen Therapieansatz zur funktionellen Heilung von persistierenden Virusinfektionen. Mit der sogenannten Genschere, der Rekombinase Brec1, wird der Bauplan von HI-Viren mittels speziell konstruierter Enzyme aus dem Erbgut infizierter Zellen entfernt. Provirex wird die Gen-Therapie zur Heilung von HIV in die Praxis überführen.

Die aus der **Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung – Leibniz Institution for Biodiversity and Earth System Research (SGN)** ausgegründete **Phytoprove Pflanzenanalytik UG** (haftungsbeschränkt) entwickelt, produziert und vertreibt Geräte zur schnellen, nicht-invasiven Analyse von Pflanzen und bietet wissenschaftlichen Service zur Pflanzendiagnostik. Die Früherkennung von Stressbelastungen durch Wasser- oder Nährstoffmangel, Hitze, Kälte oder Versalzung der Böden erlaubt gezieltes Gegensteuern zum Erhalt von Bäumen, zur Wiederherstellung der Pflanzenvitalität und zum bedarfsgenauen Wässern und Düngen. Verluste – sowohl monetär als auch für die Umwelt – für Forschende und die Privatwirtschaft werden reduziert.

Zur Schaffung von Gewebe und Organen in künstlichen Umgebungen werden Plattformen

zur Kultivierung von Transplantaten benötigt. Die **TissueGUARD GmbH**, eine Ausgründung aus dem **Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden (IPF)**, entwickelt ein Biomaterial für die Herstellung von gerüstoffreien Geweben und Organen. Die auf dem patentierten Hydrogel-Material kultivierten, künstlichen Zellkonstrukte können ohne chemische oder physikalische Schäden

von dieser Kulturplattform isoliert werden. Die TissueGUARD-Technologie eröffnet damit neue Perspektiven für die Konstruktion von künstlich hergestelltem Gewebe in der regenerativen Medizin, bietet aber auch Forschungseinrichtungen sowie biotechnologischen und pharmazeutischen Unternehmen neue Möglichkeiten.

Die nachhaltige Entwicklung der aus den Leibniz-Einrichtungen gegründeten Unternehmen spiegelt sich auch in der Anzahl der weiterhin aktiven Unternehmen wider. Rund 87 % der seit dem Jahr 2006 gegründeten Unternehmen sind weiterhin am Markt aktiv: Der Großteil im Dienstleistungssektor (rund 38 %), weitere im Bereich der Biotechnologie und Pharmazie (rund 14 %), der optischen Technologien und der Lasertechnik (rund 11 %) sowie in der Medizintechnik und der Mikroelektronik (beide rund 9,4 %).

5.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

Häufig wechseln Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler nach ihrer Promotion oder der Postdoc-Phase in die Wirtschaft und tragen damit zum wichtigen »Transfer über Köpfe« bei.⁴² Durch ihre wissenschaftliche Ausbildung in der Leibniz-Gemeinschaft gewinnen die Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler weitreichende Kompetenzen, wie beispielsweise 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 (insgesamt 103 Auszubildende), Kaufleute für Büromanagement (54), Fachinformatikerinnen und -informatiker (29) 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.

⁴² 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, beispielsweise am ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung oder am Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW), das im Rahmen seiner Leibniz-IZW-Akademie regelmäßig Fortbildungen für Berufsgruppen aus dem Wildtierbereich anbietet.

5.3 Wissenschaft und Gesellschaft

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 5.3.4) und Angebote für Schulen, Familien und Kinder – wie Schülerlabore – (siehe 5.3.5) 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 5.3.3).

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. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 528 **Stellungnahmen** und **Positionspapiere** (2018: 301) veröffentlicht. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Leibniz-Einrichtungen bringen ihr Wissen zudem in verschiedenen **Beratungsgremien** auf nationaler und internationaler Ebene ein: Beispielsweise im Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, in der Monopolkommission, im Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung zu Globalen Umweltveränderungen (WBGU), im Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU), im Bioökonomierat, im Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD),

im Rat für Informationsinfrastrukturen (RfiI) oder im Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration, im Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) oder dem High-Level Advisory Board (HLAB) on Economic and Social Affairs der Vereinten Nationen.⁴³

Im »Mercator Dialogue on Asylum and Migration (MEDAM)« entwickeln das Institut für Weltwirtschaft (IfW) der Leibniz-Gemeinschaft, das European Policy Centre (EPC) in Brüssel (Belgien) und das Migration Policy Centre (MPC) in Florenz (Italien) forschungsbasierte Handlungsstrategien zur Asyl- und Migrationspolitik der Europäischen Union (EU) und ihrer Mitgliedsstaaten. Das seit dem Jahre 2016 laufende Forschungs- und Beratungsprojekt wurde im Berichtsjahr um eine zweite, dreijährige Laufzeit verlängert. Der Schwerpunkt der Arbeit zur Asyl- und Migrationspolitik der EU liegt auf der wirtschaftlichen und sozialen Integration von Zuwanderern und ihren Auswirkungen auf das Wohlstandsniveau innerhalb der EU und die Auswirkungen von Migration auf die jeweiligen Herkunfts- und Erstasylländer. Dazu werden europaweit Seminare und Workshops für politische Entscheidungsträgerinnen und -träger, Ministerien und andere öffentliche Verwaltungen sowie zivilgesellschaftliche 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 zum zehnten 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.

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** neben den Fachwissenschaftlerinnen und Fachwissenschaftlern auch einer interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.

⁴³ Weitere Ausführungen und Beispiele zur Beteiligung von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern an Beratungsgremien finden sich in Abschnitt 4.1.2 und 4.2.

In dem interaktiven Blog »Online-WissensthekerFELDein« werden Fakten, News und Ideen rund um die Landwirtschaft der Zukunft gebündelt. Sieben Einrichtungen berichten unter Koordination des **Leibniz-Zentrums für Agrarlandwirtschaftsforschung (ZALF)** allgemeinverständlich über ihre Forschungsergebnisse und laden zum Dialog ein. Die Kommentare und das Feedback der Nutzerinnen und Nutzer werden ausgewertet und analysiert, um daraus auch neue Forschungsfragen abzuleiten oder Perspektiven aus der Praxis enger einzubeziehen. An dem vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg geförderten Projekt sind neben dem ZALF das **Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)**, das **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)**, das **Deutsche Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE)** der Leibniz-Gemeinschaft, das **Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)** der Leibniz-

Gemeinschaft, die Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde sowie die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg beteiligt.

Mittels einer digitalen Plattform zur besseren Vernetzung von Tafeln, Handel und Lebensmittelherstellern soll die Verschwendung von Lebensmitteln in Deutschland reduziert werden. Um Lebensmittelspenden schnell und bedarfsorientiert auf die Tafeln zu verteilen, beteiligt sich eine Forschungsgruppe am **ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung** am Aufbau der digitalen Plattform zum Abgleich von Lebensmittelangebot und -nachfrage. Das **Projekt »Tafel macht Zukunft – gemeinsam digital«** wird vom ZEW, der Tafel Deutschland e.V. sowie der Bildungsakademie des Bundesverbandes Deutsche Tafel gGmbH mit ausgewählten Tafeln und Supermärkten umgesetzt und vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gefördert.

5.3.2 Forschungsmuseen

Die acht Leibniz-Forschungsmuseen sind herausragende Orte des Wissenstransfers. Mit ihren Ausstellungen und Bildungsangeboten erreichen sie eine große Anzahl von Menschen aus allen Bevölkerungsgruppen – im Berichtsjahr alleine rund 3,9 Millionen Besucherinnen und Besucher (2018: rund 3,6 Millionen).

Im Jahr 2019 endete der von Bund und den sechs Sitzländern der Leibniz-Forschungsmuseen – Bayern, Berlin, Bremen, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland Pfalz – finanzierte erste **Aktionsplan Leibniz-Forschungsmuseen**.⁴⁴ Dabei wurden innovative Formate der Wissenschaftskommunikation erprobt. So haben sich die Museen als Orte des Dialogs insbesondere zu den Themen »Klimawandel«, »Energiewende« und »Menschenrechte« präsentiert und einem breiten Publikum Einblicke in ihre Werkstätten und Forschungslabore gewährt. Daran anknüpfend werden die Aktivitäten im Berichtsjahr mit dem ab dem Jahr 2020 laufenden »Aktionsplan Leibniz-Forschungsmuseen II« fortgeführt. Unter dem Thema »Eine Welt in Bewegung« werden Leibniz-Forschungsmuseen zusammen mit Partnern den Themenkomplex »Mobilität, Migration und Bewegung« aus verschiedenen Perspektiven forschungs- und objektbasiert präsentieren und öffentlichkeitswirksam darüber informieren. Darauf aufbauend ist auch ein weiterer Global Summit of Research Museums geplant.

Im Berichtsjahr haben der Bund und die jeweiligen Sitzländer – Berlin und Bayern – zudem beschlossen, dem Museum für Naturkunde Berlin –

⁴⁴ Alle Aktivitäten des »Aktionsplans Forschungsmuseen I« sind im Bericht »Acht Leibniz-Forschungsmuseen – ein Aktionsplan: Aktivitäten 2017–2019« dargestellt und unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/aktionsplan> abrufbar.

Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN) und dem Deutschen Museum (DM) der Leibniz-Gemeinschaft in den kommenden Jahren zusätzliche Mittel zur Verfügung zu stellen. Im Rahmen eines Zukunftsplans soll der historische Gebäudekomplex am MfN saniert werden 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.

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 unterstützt mit zahlreichen Citizen Science-Projekten das Engagement von Ehrenamtlichen in der Wissenschaft und fördert die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an wissenschaftlichen Prozessen und Fragestellungen. 22 Leibniz-Einrichtungen mit Kompetenzen im Bereich Citizen Science haben sich im **Leibniz-Netzwerk Citizen Science** sektionsübergreifend zusammengeschlossen. Derzeit werden mehr als 50 auf Bürgerbeteiligung aufbauende Projekte durchgeführt, darunter zwölf unter Federführung von Leibniz-Einrichtungen. Das Leibniz-Präsidium hat zudem das Amt des Präsidiumsbeauftragten für Citizen Science im Berichtsjahr um weitere drei Jahre verlängert.

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: Als Plattformen für Citizen Science in Deutschland dienen das **online-Portal »Bürger schaffen Wissen«** und das jährliche **Forum Citizen Science**. Beide werden vom Museum für Naturkunde Berlin – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN) und von Wissenschaft im Dialog (WiD) organisiert. Am MfN ist außerdem die Geschäftsstelle der **European Citizen Science Association (ECSA)** angesiedelt.

Im Frühjahr 2019 startete die erste von drei Feldphasen, in denen Freiwillige aus Leipzig und Umgebung mit tragbaren Messgeräten des **Leibniz-Instituts für Troposphärenforschung (TROPOS)** Daten zur Luftqualität in Leipzig sammeln. Mit Unterstützung der wissenschaftlichen Mentorinnen oder Mentoren können die Freiwilligen die Daten auf einer Internetplattform grafisch darstellen, statistisch auswerten und mit den Ergebnissen anderer Teilnehmender verglei-

chen sowie diese im Forum diskutieren. Einerseits werden durch das **Citizen Science-Projekt »Luft in Leipzig«** Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Luftqualität, Feinstaubbelastung, atmosphärischer Säule und Wetterlage an die Teilnehmerinnen und Teilnehmern vermittelt, andererseits trägt es zu aktuellen wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Luftqualität bei. Das Projekt ist Teil des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützten Verbundprojekts

»WTImpact« zur Gestaltung und den Auswirkungen von Citizen Science-Projekten, das vom Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) koordiniert wird.

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, Niederlande, 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. Dabei wird ein neuartiges Design von Straßenbeleuchtungen und deren Auswirkungen auf die Insektenpopulation untersucht.

5.3.4 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

Ein weiteres Anliegen der Leibniz-Gemeinschaft ist, auch bei jungen Menschen das Interesse für Forschung zu wecken und zu fördern und ihnen erste Begegnungen mit Forschung zu ermöglichen. Darum beteiligt sich die Leibniz-Gemeinschaft regelmäßig an den **»Wissenschaftsjahren«** des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und an der Ausstellung auf dem Wissenschaftsschiff **»MS Wissenschaft«**. Zudem bieten Leibniz-Einrichtungen vielfältige **Angebote für Kindergärten und Schulen sowie für Familien, Kinder und Jugendliche** an. Viele Leibniz-Einrichtungen engagieren sich beispielsweise beim jährlichen Girls- und Boys-Day, haben Schülerlabore eingerichtet, bieten Führungen für die örtlichen Schulen oder Praktika für Schülerinnen und Schüler an oder beziehen jüngere Zielgruppen explizit in ihre Forschungs- und Transferaktivitäten mit ein.

Raps ist eine der wichtigsten Kulturpflanzen. Doch wie können die Erträge auch angesichts des Klimawandels hochgehalten werden? Auf der Suche nach Lösungen beschreiten Forscherinnen und Forscher sowie Züchterinnen und Züchter im Projekt **»Advanced Virtuality and Augmented Reality Approaches in Seeds to Seeds (AVATARS)«** neue Wege mit neuesten digitalen Techniken der Datenaufbereitung und Visualisierung. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt unterstützt die systembiologische Forschung und die Rapszüchtungen durch die Aufbereitung der enormen Datenmengen aus der Wissenschaft mittels Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR). Das im Berichtsjahr gestartete und vom **Leibniz-Institut für Pflanzen-genetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)** koordi-

nierte Verbundprojekt beabsichtigt, die komplexen Wirkungszusammenhänge auch für die Öffentlichkeit verständlicher zu machen. Speziell für Schülerinnen und Schüler entstand so bereits eine erste Anwendung: **»Plant Journey«**, eine virtuelle Reise in die Pflanze.

Das **Leibniz-Zentrum Allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS)** ist verantwortlich für die Auswahl und das Training des Deutschland-Teams für die Internationale Linguistik-Olympiade, bei der Sprachgefühl, kulturelle Vorstellungskraft und logisch-analytisches Denken getestet werden. Im Berichtsjahr übernahm das ZAS auch die Begleitung der Schülerinnen und Schüler zur 17. Olympiade nach Südkorea und deren dortige Betreuung. 55 Teams aus 37 Ländern nahmen teil.

5.3.5 Wissenschaftskommunikation

Die Leibniz-Gemeinschaft präsentiert sich regelmäßig in öffentlichen **Veranstaltungen** mit eigenen Formaten für die wissenschaftsinteressierte Öffentlichkeit und für Adressaten in Politik und Gesellschaft: Parlamentarische Abende, Leibniz im Bundes- oder Landtag, »Leibniz Lektionen« und »Leibniz debattiert« zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten sowie der Leibniz-Wirtschaftsgipfel. Im Jahr 2019 lag die Teilnehmendenzahl bei rund 3.600 Gästen und damit etwas niedrigerer als im Vorjahr mit etwa 4.200 Gästen. Damit lag die Leibniz-Gemeinschaft dennoch weiterhin weit über ihrem für die dritte Phase des Pakts für Forschung und Innovation benannten Ziel, die Teilnehmendenzahl an ihren Veranstaltungen gegenüber dem Jahr 2015 um 30 % auf über 3.250 Gäste zu steigern. Die zentral von der Leibniz-Geschäftsstelle angebotenen Veranstaltungen werden durch die zahlreichen Angebote der einzelnen Leibniz-Einrichtungen ergänzt.

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 240 Einzelgespräche vereinbart. Anlässlich des 70-jährigen Bestehens des Instituts für Zeitgeschichte München-Berlin (IfZ) haben das Leibniz-Institut und die Leibniz-Gemeinschaft im Oktober 2019 in Berlin zu einer Veranstaltung der Reihe **Leibniz debattiert** mit dem ehemaligen Bundestagspräsidenten Wolfgang Thierse und dem früheren Bundesfinanzminister Theo Waigel eingeladen. Im Mittelpunkt standen die Ereignisse rund um das Jahr 1989, die sich im Herbst zum 30. Mal jäherten. Im Berichtsjahr wurde das Format **Book a Scientist** fortgeführt, bei dem Expertinnen und Experten der Leibniz-Gemeinschaft der Öffentlichkeit für individuelle Einzelgespräche zur Verfügung stehen.

Die Leibniz-Gemeinschaft, die einzelnen Leibniz-Institute und die Leibniz-Geschäftsstelle betreiben intensive **Öffentlichkeitsarbeit**: Ergebnisse aus der Forschung werden dem Publikum durch Artikel, Dossiers und Kurzinformationen und mit spezifischen Services für die Medien wie regelmäßige Pressemitteilungen und Expertenservices zu ausgewählten aktuellen Themen sowie durch Interviews in Presse, Rundfunk und Fernsehen vermittelt. 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. Das **Magazin »leibniz«** erscheint drei Mal jährlich, um die Arbeit der Leibniz-Institute unter einem Schwerpunktthema zu präsentieren. Im **Podcast Tonspur Wissen**⁴⁵ von t-online.de und der Leibniz-Gemeinschaft trifft sich die Journalistin Ursula Weidenfeld mit Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern aus unterschiedlichen Fachbereichen und diskutiert mit ihnen aktuelle Forschungsfragen. Im Jahr 2019 wurden zudem insgesamt rund 1.040 populärwissenschaftliche Artikel (2018: 1.386) und rund 2.700 Pressemitteilungen (2018: 2.458) veröffentlicht sowie über 8.100 Interviews (2018: 6.405) gegeben.

⁴⁵ Der Podcast »Tonspur Wissen« ist unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/podcast-tonspur-wissen> abrufbar.

Im Berichtsjahr wurde der Internetauftritt der Leibniz-Gemeinschaft grundlegend überarbeitet. Neben einem neuen grafischen Erscheinungsbild liegt nun mehr Gewicht auf Forschungsthemen, um die Webseite über die Darstellung der Organisation hinaus zu einer Quelle für Nachrichten und Hintergrundgeschichten aus der Leibniz-Forschung zu machen.

In den sozialen Medien präsentiert sich die Leibniz-Gemeinschaft auf den Plattformen Twitter, Facebook, Instagram und Youtube. Besonders nachgefragt ist dabei der Leibniz-Twitterkanal⁴⁶, der zum Ende des Jahres 2019 knapp 51.000 Abonnenten zählte (2018: 48.000). Dem erst seit dem Jahr 2019 regelmäßig betriebenen Instagram-Auftritt⁴⁷ folgen bislang 1.300 Personen (2018: 900), bei Facebook⁴⁸ sind es 5.500 Personen (2018: 5.000). Der Leibniz-Youtube-Kanal⁴⁹ zählt etwas mehr als 1.100 Abonnenten (2018: 800).

Aus der Kampagne »Frag Leibniz« wurden noch einige Aktivitäten fortgeführt, mit der die Leibniz-Gemeinschaft Einblicke in die interdisziplinäre Forschung ihrer Einrichtungen, insbesondere in Projekte des Leibniz-Wettbewerbs sowie der Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi ermöglichte. Eine eigene Webseite, Informationsstände, eine mit Kampagnenmotiven gestaltete Straßenbahn der Berliner Verkehrsbetriebe und ein Leibniz-Quiz zu einer Vielzahl von Fragen, die Bürgerinnen und Bürgern den Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern stellten, verdeutlichen die Wichtigkeit der Wissenschaft für die Lösung gesellschaftlicher Probleme.

46 Der Twitter-Kanal der Leibniz-Gemeinschaft ist unter <https://twitter.com/LeibnizWGL> abrufbar.

47 Der Instagram-Auftritt der Leibniz-Gemeinschaft ist unter <https://www.instagram.com/leibnizgemeinschaft> abrufbar.

48 Der Facebook-Auftritt der Leibniz-Gemeinschaft ist unter <https://www.facebook.com/LeibnizGemeinschaft> abrufbar.

49 Der Youtube-Kanal der Leibniz-Gemeinschaft ist unter <https://www.youtube.com/leibnizvideo> abrufbar.

6

Die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft gewinnen

Zielsetzungen im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) bis 2020 und ihre Umsetzung:

- **Verankerung und Weiterentwicklung der Leitlinien zur Karriereförderung**
 - Karriereleitlinien in 83 Leibniz-Einrichtungen
 - Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung
 - Diversifizierung von Karrierewegen
 - Erfassung und Dokumentierung von Karrierewegen von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern
- **Stärkung der Themen Führung und Management**
 - Schaffung von Formaten zur Personalentwicklung
 - Leibniz-Akademie für Führungskräfte
 - Leibniz-Leitbild Nachhaltigkeit
- **Identifikation der Beschäftigten mit der Leibniz-Gemeinschaft**
 - Schaffung von Formaten zur Vernetzung auf allen Karrierestufen
 - Ombudsgremium als Beitrag zu einer Kultur der Integrität
 - Verabschiedung der »Leitsätze unseres Handelns«

Hochqualifizierte Menschen, die Forschung betreiben und unterstützen, sind die wichtigste Voraussetzung für exzellente Forschung. Dabei stehen das wissenschaftliche Renommee der Leibniz-Institute und ihre Attraktivität für Forscherinnen und Forscher im Zentrum der Maßnahmen der Leibniz-Gemeinschaft zur Gewährleistung hervorragender Arbeits- und Ausbildungsbedingungen in ihren Instituten (siehe 6.2). Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützt die Institute, sich als Arbeitgeber mit besten Rahmenbedingungen für exzellente Wissenschaft zu profilieren, um die Besten zu gewinnen und dauerhaft zu halten. Dieses Ziel verfolgt sie mit ihrer Führungskultur, der Sicherung von Qualitätsstandards für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Qualifikation sowie verlässlichen Karriereperspektiven für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (siehe 6.1).

6.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen⁵⁰ Nachwuchses

Die Leibniz-Gemeinschaft qualifiziert und fördert Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf allen Karrierestufen (siehe 6.1.1). Dabei beginnt die Nachwuchsförderung der Leibniz-Gemeinschaft oftmals schon in einem frühen Stadium der wissenschaftlichen Laufbahn. Hierzu dient der Auf- und Ausbau strukturierter Promotionsprogramme und Graduiertenschulen (siehe 6.1.3) ebenso wie die Förderung von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden durch entsprechende Programme oder die Einrichtung neuer Nachwuchsgruppen (siehe 6.1.2). Außerdem wird durch gezielte Ausschreibungen und Fellowships besonders qualifiziertes Personal gewonnen, wie

⁵⁰ Weitere Beispiele für erfolgreiche Leibniz-Nachwuchswissenschaftlerinnen und -Nachwuchswissenschaftler finden sich in Abschnitt 2.4.3.

beispielsweise am Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT) und am Wissenschaftszentrum für Sozialforschung Berlin (WZB) der Leibniz-Gemeinschaft. Im Berichtsjahr starteten zudem die Vorbereitungen zur Ausschreibung **Leibniz Open Topics 2020** für die Leibniz-Sektion C »Lebenswissenschaften«.

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 vergebenden 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. Das im Berichtsjahr gestartete Programm ist vorerst auf zwei Jahre befristet. Mit dem Piloten möchte das IPHT gezielt exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen ansprechen und für die Arbeit am Institut gewinnen. In Ergänzung dazu betreibt das IPHT eine 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.

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.

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 ihrer Karrierestrategie. Auch vor diesem Hintergrund wurden die Leibniz-Karriereleitlinien im Berichtsjahr durch die Leibniz-Projektgruppe »Karriereförderung« weiterentwickelt und als Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung⁵¹ von der Mitgliederversammlung 2019 verabschiedet.

Die **Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung**⁵² beinhaltet erstmals eine detaillierte Ergänzung mit Eckpunkten und Empfehlungen zur Promotionsphase. Zudem ist eine mittel- und langfristige **Erfassung und Dokumentation von Karrierewegen von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern** geplant. Dafür wurde in den letzten zwei Jahren ein Fragebogen zur Erhebung des Verbleibs promovierter Wissenschaftlerinnen und -wissenschaftler erarbeitet, der den Leibniz-Instituten ab dem

51 Im Zuge der Überarbeitung der Leibniz-Karriereleitlinien wurde die Bezeichnung geschärft.

52 Die Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung ist unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/karriereentwicklung> abrufbar.

Jahr 2020 zur Verfügung gestellt wird. Er dient als Grundlage für die Alumnae- und Alumni-Programme der einzelnen Institute und soll künftig eine systematische Übersicht über Karrierewege von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern gewährleisten, sei es in Hochschulen und Forschungseinrichtungen, in Unternehmen, öffentlichen Verwaltungen oder in internationalen Organisationen. Zum Jahresende 2019 verfolgten 25 der 95 Leibniz-Einrichtungen eine explizite **Alumnae- und Alumni-Strategie**.

Die Leibniz-Gemeinschaft befasste sich im Berichtsjahr weiterhin mit der **Diversifizierung von Karrierewegen** innerhalb der Wissenschaft. Auf Basis der Ergebnisse der Arbeitsgruppe »Karriereperspektiven« der Ständigen Kommission für wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen und Forschungsmuseen (KIM) wurde ein Projekt zur Entwicklung von Weiterqualifizierungsmodulen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Karrieren im Forschungsinfrastrukturbereich vorbereitet, welches im März 2020 startet.

Im Zeichen vielfältiger Karrierewege stand auch die gemeinsame Veranstaltung des **N² – Network of Networks**, dem Zusammenschluss der Promovierendennetzwerke der Helmholtz-Gemeinschaft, der Leibniz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft. 350 Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten in Vorlesungen und über 30 Seminaren bei der – in enger Kooperation mit den Geschäftsstellen der Forschungsorganisationen und auch mit Mitteln des Leibniz-Strategiefonds geförderten – Veranstaltung unter dem Titel »From Research to Application« Anwendungsbereiche wissenschaftlicher Forschung und damit verbundene Karrierewege. Auch das **Leibniz-Kolleg for Young Researchers** befasste sich im Jahr 2019 unter dem Titel »Moving on and beyond: career opportunities for researchers« mit den vielschichtigen Karrieremöglichkeiten für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach der Promotion.

Mit ihren zwei Programmen zur Personalförderung im Leibniz-Wettbewerb – den **Leibniz-Junior Research Groups** und dem **Leibniz-Professorinnenprogramm** – zielt die Leibniz-Gemeinschaft auf die Einrichtung von Nachwuchsgruppen für talentierte und hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie auf die Unterstützung bei Berufungen von exzellenten Wissenschaftlerinnen auf Professuren, um sie für eine Karriere in der Wissenschaft zu gewinnen und zu halten.

Das **Leibniz Best Minds Network** dient den Leitungen der »Leibniz-Junior Research Groups« und den ausgewählten Kandidatinnen des Leibniz-Professorinnenprogramms zur Vernetzung und zum fächerübergreifenden Austausch. Im Jahr 2019 fanden zwei Treffen der Nachwuchsgruppenleitungen zu den Themen »EU-Forschungsförderung« beziehungsweise »Führungsherausforderungen« statt. Unter dem Motto »Erfolgsfaktor frühe Selbstständigkeit« wurde im Berichtsjahr zudem eine Podiumsdiskussion zu den Chancen und Herausforderungen von Nachwuchsgruppen für Leibniz-Einrichtungen sowie die Leitung der »Leibniz-Junior Research Groups« organisiert.

Das **Zukunftsforum Wissenschaft »Leibniz Future Perspectives Forum«** – eine gemeinsame Veranstaltungsreihe des »Leibniz Postdoc Networks« und des Leibniz-Mentorings – fand im Berichtsjahr zum zweiten Mal statt und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer befassten

sich unter dem Titel »The Media and the Message« mit der dynamischen Entwicklung der Wissenschaftskommunikation im Kontext sozialer Medien.

6.1.2 Frühe Selbständigkeit

Die Anzahl der in den Leibniz-Einrichtungen arbeitenden **Postdoktorandinnen und Postdoktoranden** stieg im Vergleich zum Vorjahr um über 10 % und lag im Jahr 2019 bei 2.634 (2018: 2.392) (siehe Tabelle 1). Viele Leibniz-Institute nutzen die Mittel des Pakts für Forschung und Innovation dazu, Nachwuchsgruppen einzurichten und somit frühes, selbständiges wissenschaftliches Arbeiten zu ermöglichen, um Karrieren zu fördern und zugleich neue Forschungsthemen rasch aufgreifen zu können. Die Zahl selbständiger **Nachwuchsgruppen** in der Leibniz-Gemeinschaft stieg ebenfalls und lag im Berichtsjahr bei 184 und damit 4,5 % höher als im Vorjahr (2018: 176). Außerdem gab es 28 gemeinsam mit Hochschulen besetzte **Juniorprofessuren**, darunter sechs Neuberufungen im Berichtsjahr. Zudem wurden drei Professuren im Rahmen des Bund-Länder-Programms zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses unterstützt.

TABELLE 1 Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Nachwuchsgruppen und Juniorprofessuren 2015-2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl Postdoktorandinnen und Postdoktoranden*	2.147	2.183	2.399	2.392	2.634
Darunter Postdoktorandinnen	944	966	1.070	1.030	1.099
Anzahl der selbstständigen Nachwuchsgruppen	190	194	169	176	184
Darunter mit einer Nachwuchsgruppenleiterin	83	92	80	75	84
Anzahl der durch gemeinsame Berufung mit Hochschulen neu besetzten Juniorprofessuren	7	6	4	3	6
Darunter Juniorprofessorinnen	4	5	2	1	4
Anzahl der durch gemeinsame Berufung mit Hochschulen bestehenden Juniorprofessuren	26	31	30	30	28
Darunter Juniorprofessorinnen	9	15	16	17	17

* 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.

Die **Leibniz-Junior Research Groups** des Leibniz-Wettbewerbs ermöglichen den Aufbau einer eigenen Nachwuchsgruppe an einem Leibniz-Institut für die Dauer von fünf Jahren durch neu gewonnene oder bereits am Institut tätige Postdoktorandinnen und Postdoktoranden. Als Leitung einer Leibniz-Junior Research Group konnten sich bisher 14 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Wissenschaftssystem positionieren, selbständig forschen und qualifizieren und damit die notwendige Sichtbarkeit erreichen, um den nächsten Karriereschritt in der Wissenschaft zu gehen. Im Berichtsjahr wurde zudem die Förderung von drei weiteren Leibniz-Junior Research Groups vom Leibniz-Senat beschlossen.

Angesichts der Überschreitung der ökologischen Belastbarkeitsgrenzen und der zunehmenden Verstädterung wird die (Rück-)Verbindung zwischen Mensch und Natur als ein wichtiger Hebel für eine Nachhaltigkeitstransformation gesehen. Die im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs geförderte **Leibniz-Junior Research Group »Urban human-nature resonance for sustainability transformation«** unter der Leitung von Martina Artmann vom **Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)** untersucht die unterschiedlichen Formen von Mensch-Natur-Verbindungen in einem urbanen und nachhaltigkeits-transformativen Kontext. Die Nachwuchsgruppe entwickelt und testet ein neuartiges integratives Modell auf Basis von Theorien und Konzepten der Resonanz, Tiefenökologie und beziehungsorientierten Werten von Ökosystemleistungen zur Beschreibung und Bewertung von urbanen Mensch-Natur-Verbindungen sowie deren Beitrag zu einem respektvollen Umgang mit der Natur. Durch diesen interdisziplinären Ansatz trägt das Vorhaben wesentlich zur Forschung in den Bereichen der Stadtökologie und Nachhaltigkeitstransformation bei.

Für die Erreichung globaler Nachhaltigkeits- und Klimaschutzziele wie der Beschränkung der Erderwärmung müssen sich Formen und Kulturen der Mobilität verändern. Am **Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL)** untersucht die mit Mitteln des Leibniz-Wettbewerbs geförderte **Leibniz-Junior Research Group »Contentious Mobilities: rethinking mobility transitions through a decolonial lens«** unter der Leitung von Wladimir

Sgibnev Mobilitätsreformen und -konflikte. Die Untersuchungen konzentrieren sich auf die unbeabsichtigten Folgen und negativen Effekte der Mobilitätstransformation in der von Krisen, Umwälzungen und vielschichtigen Bedingungen von Modernität und Kolonialität geprägten, postsowjetischen Peripherieregion, in der die Transformationen besonders markant und konflikthaft zutage treten. Mit einer dekolonialen Herangehensweise soll eine neue Perspektive auf Paradigmen und Politiken von Mobilitätstransformationen entwickelt werden, um einen kommenden Wandel besser zu begreifen und sozial nachhaltig gestalten zu können.

Die ökologischen, ökonomischen und wissenschaftlichen Herausforderungen der Gegenwart erfordern eine genaue Simulation innovativer und komplexer Halbleiterbauelemente, wie sie beispielsweise in Solarzellen zum Einsatz kommen. Um die Kosten von Standardsolarzellen zu senken und ihre Effizienz zu verbessern, werden alternative Materialien wie Perowskite oder ressourceneffiziente Nanodrähte erforscht. Die Nichtlinearität dieser Materialien erschwert eine Simulation erheblich, daher müssen neue numerische Methoden entwickelt und optimiert werden. Dies ist das Ziel der mit Mitteln des Leibniz-Wettbewerbs geförderten **Leibniz-Junior Research Group »Numerics for innovative semiconductor devices«** unter der Leitung von Patricio Farrell am **Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS)** der Leibniz-Gemeinschaft. Die Forschungsergebnisse sollen in ein benutzerfreundliches Open-Source-Gerätesimulationstool einfließen.

Das mit Mitteln des Leibniz-Strategiefonds unterstützte **Leibniz Postdoc Network** ist die Plattform zum Austausch zwischen den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden der Leibniz-Einrichtungen und dient deren Interessenvertretung. Das Netzwerk veranstaltete im Jahr 2019 ein Karriere-Retreat zur Wissenschaftskommunikation und organisierte das Jahrestreffen der Postdoktorandenvertretungen der Leibniz-Einrichtungen zum Thema »Open Science«.

6.1.3 Promovierende

Im Berichtsjahr wurden 4.245 Doktorandinnen und Doktoranden – darunter 1.554 in strukturierten Promotionsprogrammen – in den Leibniz-Einrichtungen betreut (siehe Tabelle 2). Die Anzahl der abgeschlossenen Promotionsverfahren lag bei rund 830.

TABELLE 2 Nachwuchsbetreuung in den Leibniz-Einrichtungen 2015-2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl der betreuten Doktorandinnen und Doktoranden*	4.046	3.791**	3.886	4.220	4.245
Darunter in strukturierten Promotionsprogrammen	k.A.	1.048	1.409	1.415	1.554
Darunter Doktorandinnen	1.987	1.879	1.883	2.034	2.091
Anzahl der abgeschlossenen Promotionen	786	821	808	892	829
Darunter Doktorandinnen	405	397	374	424	403

* Diese umfassen alle durch Leibniz-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter betreute eigenständigen Promotionsvorhaben interner wie externer Promovenden.

** Die Reduktion der betreuten Doktorandinnen und Doktoranden ist teilweise auf das Ausscheiden des Deutschen Forschungsinstituts für öffentliche Verwaltung Speyer (FÖV) zurückzuführen. Im Jahr 2015 wurden alleine am FÖV 138 laufende Promotionsvorhaben betreut.

Promovierende werden in der Leibniz-Gemeinschaft befristet und in der Regel in sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnissen beschäftigt. Dementsprechend arbeiten an Leibniz-Einrichtungen mittlerweile rund 87 % (2018: 77 %) als angestellte Doktorandinnen und Doktoranden im Rahmen von Verträgen, die an den öffentlichen Dienst angelehnt sind und werden auf diese Weise früh in das Sozialversicherungssystem integriert. Zudem schließen 78 % der Einrichtungen Betreuungsvereinbarungen mit Promovierenden ab.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat zur gezielten Gewinnung und Förderung von Promovierenden **Leibniz Graduate Schools**⁵³ eingerichtet. Zudem werden innovative Konzepte der Promotionsförderung auch innerhalb der Leibniz-WissenschaftsCampi aufgegriffen, beispielsweise am Leibniz-WissenschaftsCampus Mainz und am Leibniz-WissenschaftsCampus Rostock.

53 Weitere Informationen zu Leibniz Graduate Schools sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-graduate-schools> abrufbar.

Das **Young Academics Network** des Leibniz-WissenschaftsCampus »Byzantium between Orient and Occident« unterstützt die Vernetzung und den Austausch von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, die rund um das Thema »Byzanz« arbeiten. Es fördert Workshops, internationale Round Tables und monatliche Treffen, in denen sich Promovenden beziehungsweise Postdoktorandinnen und Postdoktoranden über ihre Projekte austauschen können. Der Leibniz-WissenschaftsCampus Mainz wird so zum »Hub« für die am Campus arbeitenden Nachwuchskräfte aus den unterschiedlichen Disziplinen.

Der Leibniz-WissenschaftsCampus »Phosphorus Research Rostock« verfügt über eine Graduierten-

schule, die auf einem strukturierten Qualifikationsmodell mit einer vierjährigen Promotionsphase aufbaut. Die Betreuung der Promovierenden umfasst auch Angebote zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen und Veranstaltungsformate zur systematischen nationalen und internationalen Vernetzung. Die in enger Kooperation mit der Universität Rostock betriebene Graduiertenschule »Phosphorforschung« ist in die Graduiertenakademie eingebettet, die als zentrale Serviceeinrichtung der Universität Rostock deren Fakultäten bei der Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler unterstützt und ergänzende überfachliche Qualifizierungsmaßnahmen anbietet.

Die in Zusammenarbeit mit einer Hochschule angebotenen Promotionsprogramme ermöglichen es Forscherinnen und Forschern, ihre Qualifikation in einem interdisziplinären, regionalen und intersektoral vernetzten Forschungsumfeld durchzuführen. Sie dienen insbesondere dazu, Netzwerke im Umfeld dieser engen Kooperationen aufzubauen und den Übergang in die nächste Karrierephase zu gestalten und bieten damit ideale Voraussetzungen für eine Personalentwicklung auf vielfältigen Karrierewegen. Dabei bauen Leibniz-Einrichtungen vermehrt europäische Netzwerke auf, beispielsweise im Rahmen der 62 Beteiligungen von Leibniz-Einrichtungen an den als Marie-Skłodowska-Curie-Maßnahme im Rahmen von Horizon 2020 geförderten **Innovative Training Networks (ITN)**.

Das **Innovative Training Network (ITN) »Building a Microbiome Engineering Toolbox for In-Situ Metabolic Treatments for Non-alcoholic Fatty Liver Disease (BestTreat)«** wird vom **Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI)** koordiniert. Das in Horizon 2020 für vier Jahre geförderte ITN hatte im Berichtsjahr sein Kick Off Meeting. Insgesamt beteiligen sich am Netzwerk 15 Doktorandinnen und Doktoranden und acht Partner von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus vier europäischen Ländern. Zudem unterstützen sechs weitere Organisationen die Forschung und Lehre im Rahmen des ITN. Thematisch befasst sich das ITN mit der nicht-alkoholischen Fettleberkrankheit (NAFLD), eine der weltweit häufigsten Erkrankungen. Dazu gehören Lebererkrankungen, die von einfacher Steatose über Steatohepatitis bis hin zu Leberzirrhose reichen. Die NAFLD ist die am schnellsten zunehmende Ursache für Leberkrebs, insbesondere in den westlichen Ländern. Hier setzt BestTreat an, indem daten- und hypothesengetriebene Ansätze mit experimentellen Technologien kombiniert werden, um neue therapeutische Möglichkeiten für NAFLD zu identifizieren und zu entwickeln. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten in der Humanbiologie und (Bio-)Chemie sowie im Bioengineering und in der Informatik.

Das **DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien** beteiligt sich an dem im Berichtsjahr gestarteten **Innovative Training Network (ITN) »Bottom-Up generation of atomically precise synthetic 2D Materials for high performance in energy and Electronic applications (ULTIMATE)«**.

An diesem ITN beteiligen sich Universitäten und Forschungseinrichtungen aus acht europäischen Ländern. Die 15 Doktorandinnen und Doktoranden forschen zu synthetischen 2-dimensionalen-Materialien (S2DM). Dies sind kristalline Materialien, die lediglich aus einer einzelnen Atomlage bestehen und sich aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften für vielfältige Anwendungen, wie schnellere und leistungsfähigere elektronische Bauelemente oder zur Energiespeicherung und -umwandlung eignen.

Das **Innovative Training Network (ITN) »Biofilm-Resistant Materials for hard tissue Implant Applications (BIOREMIA)«** wird für vier Jahre in Horizon 2020 gefördert. Das vom **Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW)** koordinierte 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, um die Bildung von mikrobiellen Biofilmen auf Implantaten – einer Hauptursache für die Abstoßung dieser durch den menschlichen Körper – wirksam zu hemmen.

Mittlerweile sind Leibniz-Einrichtungen an insgesamt 169 strukturierten Promotionsprogrammen beteiligt (2018: 157) und leisten damit einen deutlichen Beitrag zur systematischen Betreuung von Doktorandinnen und Doktoranden an Hochschulen in Deutschland. Zudem bringen sich einzelne Leibniz-Einrichtungen mit ihrer Expertise in die **Max Planck Schools** ein, an denen im Berichtsjahr die ersten Promovierenden aufgenommen wurden: 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 **Leibniz PhD Network** hat auch im Berichtsjahr an der Weiterentwicklung von Karrierethemen in der Leibniz-Gemeinschaft mitgewirkt: Beispielsweise mit der Studie zu den Arbeitsbedingungen der Promovierenden in Leibniz-Einrichtungen, die in den Leibniz-Sektionen und im Verwaltungsausschuss vorgestellt wurde. Eine zweite Erhebung dazu wurde vorbereitet und durchgeführt. Ihre Ergebnisse werden Mitte des Jahres 2020 vorliegen. Außerdem wurde vom N2 – Network of Networks ein Positionspapier zum Thema »Machtmissbrauch und Konfliktlösung« veröffentlicht.

Mit dem **Leibniz-Promotionspreis** würdigt die Leibniz-Gemeinschaft jährlich zwei herausragende Doktorarbeiten aus ihren Mitgliedseinrichtungen in den Kategorien »Geistes- und Sozialwissenschaften« und »Natur- und Technikwissenschaften«. Im Jahr 2019 waren Felix Haaß vom GIGA Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien und Carin Ciemer vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) der Leibniz-Gemeinschaft erfolgreich.

Felix Haaß vom **GIGA Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien** untersuchte in seiner mit dem **Leibniz-Promotionspreis 2019** in der Kategorie »Geistes- und Sozialwissenschaften« ausgezeichneten Dissertation zum Thema »Buying Democracy? The Political Economy of Foreign Aid, Power-Sharing Governments, and Post-Conflict Political Development« den Einfluss von Entwicklungsprojekten auf die Entstehung demokratischer Institutionen nach Bürgerkriegen. Dabei zeigte er, dass in von Entwicklungshilfe abhängigen Ländern mit Gemeinschaftsregierungen der ehemaligen Bürgerkriegsparteien häufig schnell demokratische Wahlen abgehalten werden, während die alten Eliten allerdings versuchen, mit anderen Methoden ihren Machtverlust zu verhindern. Dies versuchen sie etwa durch Einschränkungen bei der Unabhängigkeit der Justiz oder durch die Begünstigung von partikularen Interessensgruppen. Mit seiner an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald eingereichten Arbeit zeigt Haaß die ambivalenten

Effekte von Machtteilung und unbeabsichtigte Folgen von demokratiefördernden Entwicklungshilfemaßnahmen. Als möglichen Ausweg skizziert Haaß dabei die Förderung von Programmen der Zivilgesellschaft, um die Verantwortlichkeit für den Demokratisierungsprozess möglichst breit in der Gesellschaft zu verankern.

Catrin Ciemer vom **Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)** der Leibniz-Gemeinschaft befasste sich in ihrem mit dem **Leibniz-Promotionspreis 2019** in der Kategorie »Natur- und Technikwissenschaften« ausgezeichneten Vorhaben »Complex systems analysis of changing rainfall regimes in South America and their implications for the Amazon rainforest« mit den Auswirkungen von Veränderungen der Niederschlagsmenge und -häufigkeit im Amazonas sowie der zukünftigen Entwicklung des Regenwaldes unter den Bedingungen des Klimawandels. Durch die Anwendung des Konzepts komplexer Netzwerke gelang ihr erstmalig eine treffsichere Vorhersage von Dürren

im Amazonasgebiet bis zu einem Jahr im Voraus. Außerdem untersuchte Ciemer die Widerstandsfähigkeit der Vegetation im tropischen Südamerika. Dabei konnte sie nachweisen, dass diese entgegen der bisherigen Lehrmeinung nicht konstant ist, sondern sich in entsprechenden Gebieten durch einen Langzeittrainingseffekt der jährlichen Niederschlagsunterschiede substantiell erhöhen kann. Die an der Internationalen Graduiertenschule

der Humboldt-Universität Berlin und der Universität São Paulo eingereichte Arbeit von Ciemer ist besonders relevant, da der Amazonas, der auch als »Lunge der Erde« bezeichnet wird, als Kohlenstoffspeicher für das globale Klima eine entscheidende Rolle spielt und mit dem Vorkommen von etwa 25 Prozent der weltweiten Pflanzenvielfalt auch ein Hotspot der Biodiversität ist.

6.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte

Die Leibniz-Gemeinschaft stellt sich der Verantwortung, junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu fördern und ihnen Perspektiven zu geben, in besonderer Weise. So beinhaltet die im Berichtsjahr weiterentwickelte **Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung** Eckpunkte und Empfehlungen zur Ausgestaltung der Promotionsphase, deren Meilensteine und passende Personalentwicklungsinstrumente zur Erleichterung des Übergangs in die nächste Karrierephase. Die Ergänzung befasst sich außerdem mit der – in der Regel vierjährigen – Vertragslaufzeit zur Fertigstellung der Promotion, der Vertragssituation, dem Erwerb zusätzlicher Qualifikationen und den Betreuungsbedingungen während der Promotionsphase, um möglichst große Transparenz und unabhängiges Arbeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses zu ermöglichen.

Ende des Jahres 2019 hatten 83 Leibniz-Einrichtungen Richtlinien zur Nachwuchsförderung in ihren Instituten verankert. 74 Leibniz-Einrichtungen haben entsprechende Betreuungsvereinbarungen mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs abgeschlossen und 68 Leibniz-Einrichtungen haben Koordinationsstellen für die Nachwuchsförderung und -betreuung eingerichtet. Auch der Bereich der überfachlichen Kompetenzen des wissenschaftlichen Nachwuchses, gerade in den Bereichen Führung, Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer, ist ein fester Bestandteil der Nachwuchsförderung in der Leibniz-Gemeinschaft. Fast alle Leibniz-Einrichtungen – 92 – bieten entsprechende Programme für jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an. 93 Leibniz-Einrichtungen stellen zudem weitere institutionelle Mittel bereit, etwa in Form von Publikationszuschüssen oder für die Teilnahme an Konferenzen.

Die Promotionsausbildung am IHP GmbH – **Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik** basiert auf einer systematischen, klar strukturierten vierjährigen Qualifikation. Dazu wird eine Betreuungsvereinbarung abgeschlossen. Im Einzelnen besteht die Promotionszeit im ersten Jahr aus einer Orientierungsphase, an die sich eine dreijährige Phase

zur Erstellung der Promotion anschließt. Gegebenenfalls ist eine Verlängerung des Arbeitsvertrags um ein weiteres Jahr möglich, um die Promotion abzuschließen. Die Statusgruppen haben sich in den »IHP Junior« beziehungsweise den »IHP Post-docs« zusammengeschlossen. Die Interessengruppen verwalten jeweils ein eigenes Budget,

um sich zu vernetzen und Qualifizierungsangebote zu gestalten. Zusätzlich werden am Institut auch Weiterbildungsmaßnahmen im Bereich des Wissenschaftsmanagements angeboten. Interne Entwicklungsmöglichkeiten, beispielsweise als Gruppenleitung, werden breit kommuniziert und gezielt genutzt, um Postdoktorandinnen und Postdoktoranden am IHP zu halten und ihre Entwicklung zu unterstützen. Jährliche Mitarbeitergespräche zum Stand der fachlichen Arbeit sowie über Methodik, außerfachliche Kompetenzen, Fortbildungsbedarf und weitere Karriereschritte gehören ebenfalls zur Personalentwicklung.

Das **Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI)** beteiligt sich an den Graduiertenprogrammen der **Jena School for Microbial Communication (JSMC)**, darunter auch die »International Leibniz Research

School for Microbial and Biomolecular Interactions Jena – ILRS«. Dadurch wird gewährleistet, dass alle Promovierenden des HKI in strukturiert aufbauende Promotionsprogramme mit klar definierten Etappenzielen (Meilensteine) eingebunden sind und sich über das Institut hinaus vernetzen. Postdoktorandinnen und Postdoktoranden des HKI werden gezielt auf Führungspositionen in der Wissenschaft und der Industrie vorbereitet. Neben der sukzessiven Übernahme von Verantwortlichkeiten am Institut und der Teilnahme sowie Gestaltung von Tagungen und Konferenzen, spielt hierbei das interne Mentoring durch erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine wichtige Rolle. Darüber hinaus können sich die Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in den jeweiligen Interessenvertretungen am Institut engagieren.

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) und das ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung von der Europäischen Union mit dem Logo »Human Resources Excellence in Research« (HRS4R) ausgezeichnet worden. Gewürdigt werden mit dieser Auszeichnung die Arbeitsbedingungen, das Karrieremanagement für die Forscherinnen und Forscher sowie Rekrutierungs- und Besetzungsverfahren im Sinne des Europäischen Forschungsraums.

Im Berichtsjahr wurde die im Vorjahr durchgeführte **Studie des Leibniz PhD Network** zu den Arbeitsbedingungen der Promovierenden in Leibniz-Einrichtungen veröffentlicht⁵⁴. Die Befragung des Netzwerks, an der sich mehr als 1.000 Promovierende beteiligt haben, bezog sich vor allem auf die Arbeitssituation, Karrieremöglichkeiten, die Betreuungssituation sowie die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben der Promovierenden.

Personalentwicklungsmaßnahmen auf der Ebene der Gemeinschaft adressieren unterschiedliche Zielgruppen. Die Leibniz-Gemeinschaft hat hierzu verschiedene **Formate zur Entwicklung ihres Personals** geschaffen, die sich an den verschiedenen wissenschaftlichen Karrierephasen orientieren:

- Die **Leibniz-Führungskollegs** für die wissenschaftlichen und administrativen Leitungen der Leibniz-Institute sind ein kollegiales Format für den Austausch zu strategisch-inhaltlichen Herausforderungen sowie zur Weiterentwicklung der eigenen Führungs- und Strategiekompetenzen. Im Berichtsjahr haben Leibniz-Führungskollegs zu den Themen »Governance und Entwicklungsprozesse an Leibniz-Instituten«, »Gleichstellung und Vereinbarkeit – Motoren eines Kulturwandels in den Leibniz-Einrichtungen?« und »Interdisziplinarität in der Leibniz-Gemeinschaft« stattgefunden.

⁵⁴ Siehe Arcudi, A., Cumurovic, A., Gotter, C., Graeber, D., Joly, P., Ott, V., Schanze, J.-L., Thater, S., Weltin, M., Yenikent, S. (2019) *Doctoral Researchers in the Leibniz Association: Final Report of the 2017 Leibniz PhD Survey* <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ss0ar-61363-9>.

- Das **Leibniz Best Minds Network** bietet Seminare für neue Führungskräfte in den Programmen zur Personalförderung des Leibniz-Wettbewerbs an.
- Das **Leibniz-Mentoring** bietet Qualifizierungsangebote für Leibniz-Wissenschaftlerinnen auf dem Weg zur Professur oder eine andere Führungsposition in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.
- 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.
- Alle zwei Jahre ermöglichen die **Leibniz PhD Network Interdisciplinary Conference** und das **N² Event** Promovierenden, sich zu vernetzen, zu informieren und sich mit Expertinnen und Experten über Karrieremöglichkeiten auszutauschen. Im Berichtsjahr fand das N² Event unter dem Titel »From Research to Application« statt.

Die Leibniz-Gemeinschaft versteht »Governance«, »Führung« und »Führungskultur« als Leitthemen der Personalgewinnung und -entwicklung und hat im Berichtsjahr begonnen, eine **Leibniz-Akademie für Führungskräfte** aufzubauen. Die Akademie wird mit zielgruppenspezifischen Formaten wissenschaftliche und administrative Institutsleitungen sowie Abteilungs- und Gruppenleitungen adressieren. Das maßgeschneiderte Qualifizierungsangebot wird bestehende und neue Angebote zur Entwicklung und Stärkung von Führungskompetenzen bündeln und damit zu einer gemeinsamen Leibniz-Führungskultur und Stärkung der Organisation insgesamt beitragen. Wesentliche Grundlage für die Entwicklung entsprechender Angebote sind Dokumente wie die »Leitsätze unseres Handelns«, die »Leitlinie gute wissenschaftliche Praxis in der Leibniz-Gemeinschaft« und das »Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft«.⁵⁵

⁵⁵ Weitere Informationen zu den grundlegenden Dokumenten der »Leibniz-Integrität« und zum Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft finden sich in Abschnitt 2.2.2.

7 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse⁵⁶

Zielsetzungen im Pakt für Forschung und Innovation (PFI) bis 2020 und ihre Umsetzung:

- **Familienfreundliche Ausgestaltung der Arbeitsbedingungen**
 - Zertifizierung von 80 % der Leibniz-Einrichtungen
 - Weiterbildungsangebote: Leibniz-Führungskolleg »Gleichstellung und Vereinbarkeit – Motoren eines Kulturwandels in den Leibniz-Einrichtungen?«
- **Gleichstellung von Frauen in der Wissenschaft**
 - Fortführung des Kaskadenmodells (Handreichung zur Einführung flexibler Zielquoten 2025)
 - Erhöhung des Frauenanteils in wissenschaftlichen Leitungspositionen auf 32 % und bei Promovierenden auf 49 %
 - Anteil von Frauen im Leibniz-Senat, seinen Ausschüssen und in der Leibniz-Preisjury bei jeweils über 50 %
 - Anteil von Frauen in Aufsichtsgremien bei durchschnittlich 35 % und in Beiräten bei 36 %
 - Anteil von Gutachterinnen im Evaluierungsverfahren beträgt 37,3 %, im Leibniz-Wettbewerb 24,4 %
 - Professionalisierungsprogramm für Gleichstellungsbeauftragte

Die Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft und die Gewährleistung chancengerechter Strukturen und Prozesse sind ebenso wie Kooperationen, Internationalisierung und Nachwuchsförderung zentrale Bestandteile der Strategie zur Gewinnung der besten Köpfe für die Wissenschaft der Leibniz-Gemeinschaft – nicht nur im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation. Als erste Forschungsorganisation hat die Leibniz-Gemeinschaft die »Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards« der Deutschen Forschungsgemeinschaft übernommen und zu organisationspezifischen **Leibniz-Gleichstellungsstandards**⁵⁷ weiterentwickelt (siehe 7.1).

Weitere Instrumente der Leibniz-Gemeinschaft zur Erhöhung des Anteils von Frauen auf allen wissenschaftlichen Karrierestufen sind die äußerst ehrgeizigen Orientierungsquoten auf Gemeinschaftsebene und die ebenfalls ambitionierten **Zielquoten** im Sinne des Kaskadenmodells, die in den einzelnen Einrichtungen etabliert wurden (siehe 7.2). Darüber hinaus hat sich die Leibniz-Gemeinschaft die Erhöhung des Frauenanteils in ihren Beirats- und Aufsichtsgremien zum Ziel gesetzt (siehe 7.3 und 7.4).

⁵⁶ An diesem Abschnitt hat die Sprecherin der Gleichstellungsbeauftragten der Leibniz-Gemeinschaft mitgewirkt.

⁵⁷ Die Leibniz-Gleichstellungsstandards sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellungsstandards> abrufbar.

7.1 Gesamtkonzepte

7.1.1 Leibniz-Gleichstellungsstandards

Der »Bericht zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft 2017«⁵⁸ dokumentierte den Stand der Umsetzung der **Leibniz-Gleichstellungsstandards**⁵⁹ in den Leibniz-Einrichtungen und zeigte Maßnahmen und Initiativen zur Verbesserung der Gleichstellung von Frauen und Männern auf. Die Leibniz-Gleichstellungsstandards gliedern sich in fünf Grundsätze, die sich auch in ihren zentralen Gleichstellungsinstrumenten (siehe 7.1.2) und Gleichstellungsmaßnahmen auf Institutsebene (siehe 7.1.3) wiederfinden:

- Frauen in Leitungspositionen;
- Gleichstellung als Leitprinzip;
- Adäquate Arbeitsbedingungen der Gleichstellungsbeauftragten;
- Vereinbarkeit von Familie und Beruf;
- Zertifizierungen.

Die **Leibniz-Projektgruppe »Gleichstellung«** unterstützt die Leibniz-Einrichtungen bei der weiteren Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards. Im derzeit erarbeiteten und im Jahr 2020 vorzulegenden Bericht erhalten die Themen »Vereinbarkeit von Fürsorgearbeit und Beruf« sowie »Frauen in Führungspositionen« besondere Aufmerksamkeit.

7.1.2 Gleichstellungsinstrumente

Das Ziel, Frauen und Männern bei der Verwirklichung ihrer wissenschaftlichen Karrieren gleiche Chancen und Möglichkeiten zu eröffnen, wird in der Leibniz-Gemeinschaft durch folgende Instrumente unterstützt:

Das **Leibniz-Professorinnenprogramm** im Leibniz-Wettbewerb dient dazu, hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen aller Disziplinen gezielt zu fördern und somit den Anteil von Frauen in Leitungspositionen zu erhöhen. Erfolgreiche Antragstellerinnen erhalten eine unbefristete oder mit Tenure Track versehene Professur (W3 oder W2). Die Förderung läuft fünf Jahre, davon werden zwei Jahre durch die Leibniz-Einrichtung finanziert. Dies bietet herausragenden Wissenschaftlerinnen exzellente Forschungsbedingungen und eine verlässliche Karriereperspektive. Dabei ermöglicht das Programm nicht nur die Erstberufung, sondern auch die Gewinnung bereits etablierter Spitzenwissenschaftlerinnen. Im Programm wurden bisher insgesamt zehn Anträge bewilligt. Fünf Berufungen sind bereits erfolgt. Im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs können zudem in geförderten Vorhaben Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere finanziell unterstützt und dadurch die Arbeitsbedingungen in der Leibniz-Gemeinschaft noch attraktiver gestaltet werden.

Das **Leibniz-Mentoring** ist ein zentrales strategisches 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 ihrer Promotion auf dem Weg zur Professur und in Führungspositionen

⁵⁸ Der »Bericht zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft 2017« ist unter <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/Gleichstellungsbericht17> abrufbar.

⁵⁹ Die Leibniz-Gleichstellungsstandards sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellungsstandards> abrufbar.

in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Auf Grundlage der erfolgreichen externen Evaluierung im Jahr 2018 wurde das Programm für den im Berichtsjahr gestarteten Durchgang fortentwickelt und die Begleitung der Mentorinnen- und Mentorensuche verbessert. Zudem wurden die Kompetenzseminare modularisiert und so individuelle Schwerpunktsetzungen ermöglicht. Das Mentoring-Programm wird durch ein **Alumnae-Netzwerk** ergänzt, das ein jährliches Treffen organisiert und in dessen Rahmen auch Fortbildungsveranstaltungen stattfinden.

Im Jahr 2019 wurde ein **Professionalisierungsprogramm für Gleichstellungsbeauftragte** entwickelt und erstmals durchgeführt. Das Programm bietet in der Regel jährlich drei Weiterbildungsmodulen mit zielgruppenspezifischen Inhalten zu konzeptionellen und rechtlichen Grundlagen der Gleichstellungsarbeit. Im Berichtsjahr wurden die Module »Verhandlungsführung« und »Konfliktmanagement« angeboten.

Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern und die Unterstützung familienfreundlicher Maßnahmen und Strukturen fließen auch in die **Bewertungsmaßstäbe** zentraler Qualitätssicherungsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft ein. So gehört die Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards zu den Bewertungskriterien der Anträge im Leibniz-Wettbewerb. Der Stand der Gleichstellung wird überdies auch in den Leibniz-Evaluierungen und entsprechend in den Verfahren zur Aufnahme und strategischen Erweiterung von Leibniz-Einrichtungen bewertet.

7.1.3 Weitere Gleichstellungsmaßnahmen

Eine wichtige Stütze der Gleichstellung in den einzelnen Instituten sind deren **Gleichstellungs- bzw. Frauenbeauftragte**. Sie bilden gemeinsam den 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 Gast an den Senatssitzungen teil. Die Sprecherin ist außerdem Mitglied im Auswahlkomitee des Leibniz-Mentorings und weiterer externer Gremien. Die jährlich vom AKCD gemeinsam mit finanzieller und organisatorischer Unterstützung der Leibniz-Gemeinschaft ausgerichtete »Jahrestagung Chancengleichheit« zur Vernetzung und Fortbildung der Gleichstellungsbeauftragten befasste sich im Berichtsjahr mit dem Thema »Machtmissbrauch durch sexualisierte Diskriminierung«.

Ende des Jahres 2019 hatten 76 Leibniz-Einrichtungen (80 %) die erstmalige oder wiederholte Zertifizierung vorzuweisen. Bei 13 Leibniz-Einrichtungen (14 %) ist die Zertifizierung geplant. Die Leibniz-Gemeinschaft strebt die flächendeckende **Zertifizierung** ihrer Mitgliedseinrichtungen mit dem Prädikat TOTAL E-QUALITY (TEQ) oder dem audit berufundfamilie bis zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation an, zumindest für die seit Beginn der dritten Phase zur Leibniz-Gemeinschaft gehörenden Einrichtungen. Von diesen 87 Einrichtungen waren im Berichtsjahr 75 (86 %) zertifiziert. 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 Leitfäden und Empfehlungen, die in den Gremien der Leibniz-Gemeinschaft entwickelt wurden, erfolgen weitere Gleichstellungsmaßnahmen auf der Ebene der jeweiligen Institute, etwa Nachwuchsgruppen-Tandems am IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik oder die Maßnahmen zur Gleichstellung und zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie am Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS.

Das IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik betreibt sogenannte **Nachwuchsgruppen-Tandems**. Auf diese Tandems können sich Postdoktorandinnen und Postdoktoranden des IPN im Rahmen einer internen Ausschreibung bewerben. Auswahlkriterien sind eine hervorragende Promotion und Forschungs-, Betreuungs- und Publikationserfahrung sowie strategische Überlegungen, wie die Tandemposition für den eigenen Karriereverlauf und die Bewerbung auf eine Professur nutzbar gemacht werden kann. Die Tandems dienen der Weiterqualifizierung der Personen, indem Führungsaufgaben übernommen werden. Zugleich wird die Wahrnehmung familiärer Betreuungsaufgaben gewährleistet, indem die Nachwuchsgruppe von zwei Personen mit einer jeweils spezifisch festgelegten wöchentlichen Arbeitszeit von maximal 75 % einer Vollzeitstelle geleitet wird. Die Nachwuchsgruppen-Tandems

werden jeweils durch zwei Promovenden, Assistenten und entsprechende Sachmittel unterstützt und in der Regel für fünf Jahre eingerichtet. Die jeweilige Arbeitszeit kann dabei im Zeitverlauf individuell angepasst werden.

Am mit dem audit berufundfamilie zertifizierten **Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS** werden Maßnahmen zu Gleichstellung und zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie möglichst breit und über alle Arbeitsbereiche hinweg kommuniziert: In Bewerbungsgesprächen wird auf die Vereinbarkeitsmaßnahmen hingewiesen, im Intranet finden sich Informationen und praktische Hinweise zum Thema Pflege, es gibt eine Checkliste für Führungskräfte zur Einarbeitung neuer Beschäftigter unter Berücksichtigung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie und das Thema wird auch in den Jahresgesprächen angesprochen.

7.1.4 Diversität

Die Leibniz-Gemeinschaft sieht sich als Organisation mit vielfältigen interdisziplinären Forschungsfragen und Herangehensweisen und damit der Ermöglichung der Diversität in besonderer Weise verpflichtet. Um diese zu verwirklichen, bedarf es der Wertschätzung und aktiven Beteiligung von Forschenden mit unterschiedlichen Lebenshintergründen, Erfahrungen und Perspektiven. Die Leibniz-Gemeinschaft hat bereits im Jahr 2015 die »Förderung der Diversität« in ihre Satzung aufgenommen.

Seit dem Jahr 2018 gibt es ein **Netzwerk Diversität**, das aus Diversitäts- und Gleichstellungsbeauftragten, Personalverantwortlichen sowie Vertreterinnen und Vertretern verschiedener Interessengruppen der Leibniz-Einrichtungen besteht. In jährlichen Vernetzungstreffen tauschen sich die Mitglieder aus und bilden sich fort. Im September 2019 fand zum zweiten Mal das große Netzwerktreffen aller mit dem Thema »Diversität« betrauten Personen in den Leibniz-Einrichtungen statt. Das Netzwerk befasst

sich mit dem Abbau struktureller und kultureller Barrieren und will auf einen Kulturwandel zu einer selbstverständlichen Wertschätzung vielfältiger Lebensmodelle und Ausgangsbedingungen hinwirken. Die Schwerbehindertenvertretungen an Leibniz-Einrichtungen sind ihrerseits durch ein eigenes Netzwerk repräsentiert, das sich ebenfalls jährlich trifft.

Im Jahr 2019 waren sieben Leibniz-Einrichtungen mit dem **Zusatzprädikat Diversity** von Total E-Quality ausgezeichnet. 15 Leibniz-Einrichtungen haben bereits die Charta der Vielfalt unterzeichnet.

7.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)

Im Jahr 2017 wurden die **Zielquoten im Sinne des Kaskadenmodells** der Leibniz-Einrichtungen entsprechend den »Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards« der Deutschen Forschungsgemeinschaft für das Jahr 2020 berechnet. Eine entsprechende Handreichung der Leibniz-Geschäftsstelle in der aktuellen Fassung mit Hinweisen zur Umsetzung in den Instituten gibt ihnen Empfehlungen zur Berechnung ihrer eigenen Zielquoten für das Jahr 2020.⁶⁰ Im Berichtsjahr verpflichtete sich die Leibniz-Gemeinschaft zudem in ihrer Zielvereinbarung für die erste Hälfte der vierten Phase des Pakts für Forschung und Innovation 2021-2025 weiterhin zur Erhöhung des Frauenanteils auf den verschiedenen Führungsebenen entsprechend ihres Kaskadenmodells.⁶¹ Eine entsprechende »Handreichung zur Einführung flexibler Zielquoten 2025« wurde im Jahr 2019 erarbeitet.

Aufbauend auf den Zielquoten hatte die Leibniz-Gemeinschaft zusätzlich **Leibniz-Orientierungsquoten 2020** formuliert (siehe Tabelle 3): Unter den Institutsleitungen (1. Führungsebene) sollen Frauen 32 %, unter den Abteilungsleitungen (2. Führungsebene) 40 % und unter den Leitungen von Forschungs- und Nachwuchsgruppen (3. Führungsebene) 50 % der Positionen innehaben. Angesichts der statistischen Vorhersagbarkeit sind die Leibniz-Orientierungsquoten sehr ambitioniert und signalisieren die Bedeutung und den Anspruch der **strategischen Zielsetzung Gleichstellung** in der Leibniz-Gemeinschaft.

Für die Berechnungen der **Zielquoten 2020** gemäß des Kaskadenmodells für die unterschiedlichen Entgeltgruppen sowie Führungsebenen wird bei der Neubesetzung von fluktuierenden Stellen der Anteil der Frauen an der darunter liegenden Entgeltgruppe beziehungsweise Führungsebene angesetzt. Die Kaskadenlogik greift so lange, bis auf einer Stufe die Geschlechterparität hergestellt ist. Wird dieser Wert erreicht, wird die paritätische Besetzung bei Stellenfluktuationen angenommen. Dies wird auch für die Berechnung der Quoten für die Entgeltgruppe 5 sowie die 3. Führungsebene angenommen. Ausgehend von der aktuellen Struktur der Entgeltgruppen und Führungsebenen, der Frauenanteile am wissenschaftlichen Personal der Institute im Berichtsjahr und der mittleren jährlichen Fluktuation über die Jahre 2015 bis 2019 können folgende Quoten im Sinne des Kaskadenmodells für die Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2020 berechnet werden: Rechnerisch ergäbe sich ein Frauenanteil im Jahr 2020 für die Entgeltgruppe 5 von rund 23 % beziehungsweise für die Entgeltgruppe 4 von rund 36 %. Für die Ebene

60 Die »Handreichung zur Einführung flexibler Zielquoten 2020« ist unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellung> abrufbar.

61 Die »Handreichung zur Einführung flexibler Zielquoten 2025« ist unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellung> abrufbar. Die Leibniz-Gemeinschaft wird im Zuge des Pakt Monitoring-Berichts 2021 über ihre Ziel- und Orientierungsquoten 2025 berichten.

der Instituts- und Abteilungsleitungen (1. und 2. Führungsebene) wäre ein Frauenanteil von 22 % auf der ersten Ebene und von 29 % auf der zweiten Ebene erreicht (siehe Tabelle 3).

Bisher haben 82 Leibniz-Einrichtungen verbindliche Zielquoten für das Jahr 2020 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.

TABELLE 3 Ziel- und Orientierungsquoten 2020

	Personal am 31.12.2019	Mittlere jährliche Fluktuation (2015-2019)	Ist-Quote 2019	2020	
				Rechnerische Zielquote	Orientierungs- quote
Nach Entgeltgruppen					
Gruppe 5: W3/C4	298	5,8 %	21 %	23 %	33 %
Gruppe 4: W2/C3	108	9,5 %	33 %	36 %	40 %
Gruppe 3: E15/A15/E15Ü/A16/W1	497	4,9 %	26 %	27 %	40 %
Gruppe 2: E14/A14	1.799	5,7 %	35 %	38 %	50 %
Gruppe 1: E12/E13/A13	5.989	26,7 %	47 %	50 %	50 %
Nach Führungsebenen					
1. Ebene: Institutsleitungen	125	6,3 %	20 %	22 %	32 %
2. Ebene: Abteilungsleitungen	471	5,6 %	27 %	29 %	40 %
3. Ebene: Leitungen von Forschungs-/ Nachwuchs-/Arbeitsgruppen	888	5,7 %	36 %	36 %	50 %

Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich bereits früh und besonders konsequent die Gleichstellung von Frauen in der Wissenschaft zum Ziel gesetzt und Erfolge auf allen Qualifizierungsstufen vorzuweisen. Berufungen von Frauen auf die höchsten Führungspositionen der Institute sind inzwischen gängige Praxis in der Leibniz-Gemeinschaft. Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft haben im Jahr 2019 26 Berufungen zu verzeichnen, darunter zwölf Frauen. Damit wurde beinahe in jedem zweiten Fall eine Frau berufen (46 %).

Zum Ende des Jahres 2019 waren insgesamt 10.943 Frauen in Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft beschäftigt, dies entspricht einem Anteil von rund 53 %. Der Anteil der Frauen am wissenschaftlichen Personal lag mit 5.268 Frauen im Jahr 2019 bei rund 46 % und konnte damit im Vergleich zum Vorjahr weiter gesteigert werden (2018: 44 %). Der Frauenanteil in wissenschaftlichen Leitungspositionen lag im Jahr 2019 bei 32 % (siehe Tabelle 4). Hier werden in der Zukunft zusätzliche Anstrengungen notwendig sein, um den Anteil substantiell weiter zu erhöhen. Der Anteil der angestellten Doktorandinnen betrug im Berichtsjahr rund 49 % und der Frauenanteil bei den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden 42 %. Beide Anteile bewegen sich bereits seit mehreren Jahren auf einem hohen Niveau.

TABELLE 4 Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal in % (nach Personalgruppen) 2015-2019

	2015	2016	2017	2018	2019
An Führungspositionen*	30,0	30,5	31,2	31,2	31,7
An Postdoktorandinnen und Postdoktoranden	44,0	44,3	44,6	43,1	41,7
An Doktorandinnen und Doktoranden	47,5	47,4	48,9	46,9	48,5
Insgesamt	43,1	44,4	43,0	44,1	45,7

* Aggregierte Daten der ersten, zweiten und dritten Führungsebene, einschließlich Stellvertreterinnen und Stellvertreter auf der ersten und zweiten Führungsebene.

7.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

In Bezug auf die **Frauenanteile in den Leibniz-Gremien** orientiert sich die Leibniz-Gemeinschaft am Ziel der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz von 30 % für Frauen in Führungsgremien, geht aber vielfach weit darüber hinaus:

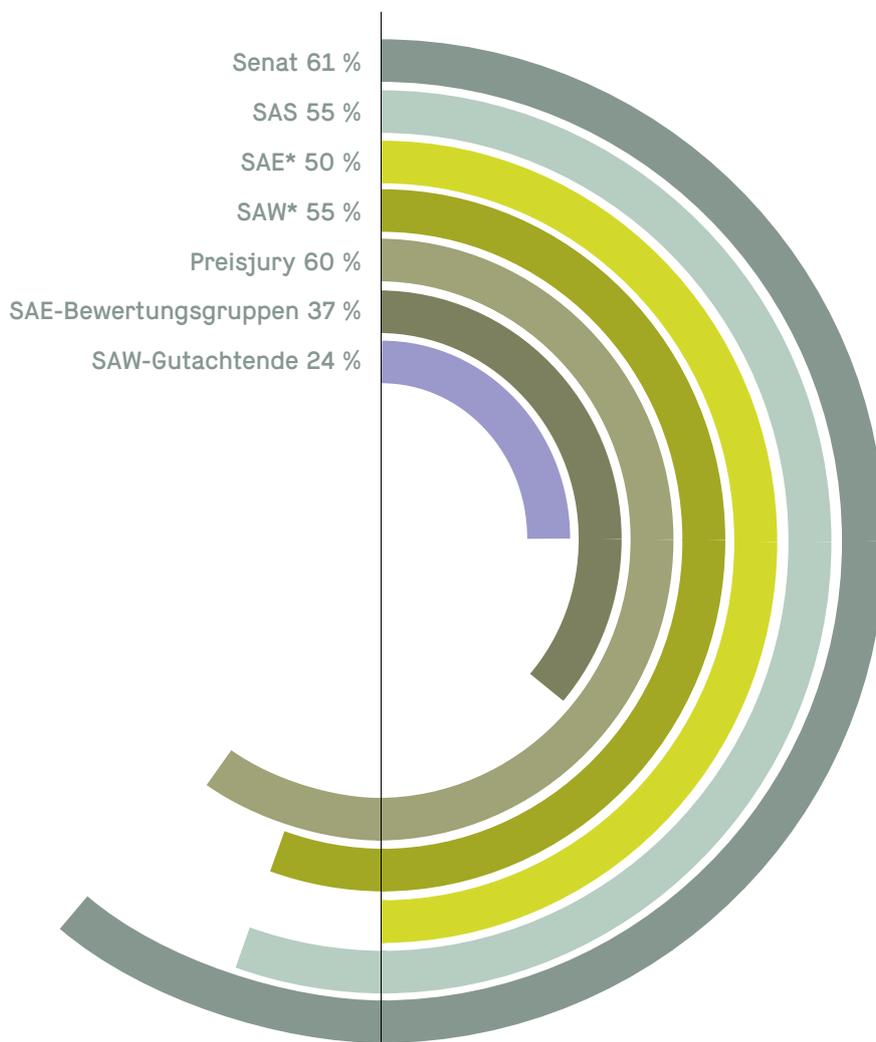
- Im Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS) waren mit einem Anteil von rund 55 % sechs der mittlerweile elf externen wissenschaftlichen Mitglieder weiblich (2015: 63 %). Zum Ende des Berichtsjahres befanden sich unter den 20 vom Senat gewählten wissenschaftlichen Mitgliedern des Senatsausschusses Evaluierung (SAE) zehn Frauen (50 %) (2015: 50 %). Im Senatsausschuss Wettbewerb (SAW) waren zum Ende des Jahres 2019 elf der 20 externen wissenschaftlichen Mitglieder und ihrer Vertretungen weiblich. Damit konnte der Frauenanteil des Vorjahres von 40 % auf 55 % erhöht werden (2015: 33 %). Unter den zehn Wahlmitgliedern der Leibniz-Preisjury waren am Ende des Berichtsjahres sechs Frauen (60 %) (2015: 60 %).
- 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 2019 waren unter den 166 wissenschaftlichen Mitgliedern der Bewertungsgruppen des Evaluierungsverfahrens 62 Frauen. Dies entspricht einem Frauenanteil von rund 37,3 % und einer Steigerung zum Vorjahr von zwei Prozentpunkten sowie im Vergleich zum Ende der letzten Paktphase um rund zwölf Prozentpunkte (2015: 25,2 %). Der Frauenanteil unter den 180 externen Sachverständigen im Leibniz-Wettbewerb lag im Berichtsjahr bei rund 24,4 % (2015: 22 %) (siehe Abbildung 9).

Bei den **wissenschaftlichen Beiräten** der Leibniz-Institute kann ein deutlicher Anstieg des Frauenanteils in den letzten Jahren verzeichnet werden: Er lag im Jahr 2019 bei durchschnittlich 36 % und damit über dem Ziel der Leibniz-Gemeinschaft, den Anteil bis zum Ende der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation auf über 30 % zu halten (2015: 31,7 %).

7.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

Der Frauenanteil unter den 27 Wahlmitgliedern des **Senats** der Leibniz-Gemeinschaft lag Ende 2019 mit 17 Senatorinnen bei rund 61 % (2015: 50 %) (siehe Abbildung 9). Der Frauenanteil in den **Aufsichtsgremien** der einzelnen Leibniz-Einrichtungen lag Ende des Jahres 2019 im Vergleich zum Vorjahr zwei Prozentpunkte höher bei durchschnittlich 35 % (2015: 28,3 %). Auch hier führen die Bemühungen der Leibniz-Gemeinschaft über die für die dritte Paktphase selbstgesteckten Ziele hinaus.

ABBILDUNG 9 Frauenanteile unter den Wahlmitgliedern von Leibniz-Gremien und in den Bewertungsgruppen beziehungsweise unter den Gutachtenden 2019



* wissenschaftliche Wahlmitglieder ohne die vom Senat in das Gremium entsandten Mitglieder

8

Rahmenbedingungen

8.1 Finanzielle Ausstattung

Das Gesamtbudget aller Leibniz-Einrichtungen steigt im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation weiter an (siehe Tabelle 5). Damit einhergehend ist auch die absolute Zahl der Drittmittel gestiegen, wobei ihr Anteil an der Gesamtfinanzierung der Einrichtungen im Berichtsjahr rund 25 % betrug. Insgesamt wurden von Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2019 rund 478 Mio. Euro Drittmittel eingenommen (2018: 459,8 Mio. Euro). Diese Zahlen zeigen die Erfolge der Leibniz-Einrichtungen im Wettbewerb.

TABELLE 5 Finanzierung der Institute der Leibniz-Gemeinschaft 2015–2019 (in Mio. Euro)

	2015	2016	2017	2018	2019
Finanzvolumen*	1.654,9	1.724,8	1.783,2	1.859,1	1.889,3
Institutionelle Förderung	1.126,0	1.153,0	1.180,0	1.211,0	1.244,0
Drittmittel	368,8	384,2	424,8	459,8	478,1
Sonstige Erträge**	160,1	187,7	178,4	188,1	167,2

* 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 (jeweils vorläufiges IST).

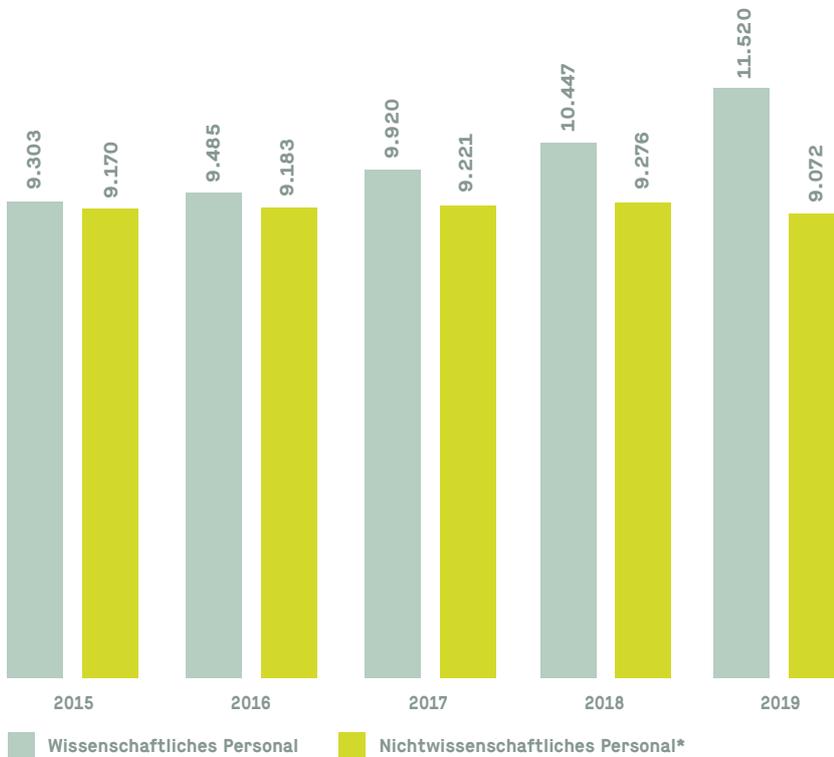
** Sonstige Erträge umfassen beispielsweise Erträge aus Schutzrechten, Publikationen und Dienst- und Serviceleistungen.

8.2 Entwicklung der Beschäftigung

Am 31. Dezember 2019 betrug die Gesamtzahl der Beschäftigten in der Leibniz-Gemeinschaft 20.592 Personen (2018: 19.723). Damit ist die **Beschäftigtenzahl** in der Leibniz-Gemeinschaft auch in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation insgesamt deutlich gestiegen. Bemerkenswert ist daran, dass dieser Zuwachs insbesondere der Wissenschaft im engeren Sinne zuteil wird: Das wissenschaftliche Personal ist seit dem Jahr 2015 um rund 24 % gewachsen, während der Zuwachs des Verwaltungs- und Infrastrukturpersonals nur 4 % beträgt (siehe Abbildung 10). Der Anteil des Verwaltungs- und Infrastrukturpersonals am Gesamtpersonal in der Leibniz-Gemeinschaft beträgt dementsprechend lediglich 44 %. Zudem ist die Administration in den Leibniz-Einrichtungen sehr schlank: Der Anteil des Personals im administrativen Bereich ist im Jahr 2019 mit rund 7 % am Gesamtpersonal weiterhin gering (2018: 8 %).

Auch unter Berücksichtigung von Beschäftigungsschwankungen, die durch Aufnahmen oder das Ausscheiden von Einrichtungen aus der Leibniz-Gemeinschaft entstanden sind, verdeutlichen diese Zahlen, dass der Pakt für Forschung und Innovation weiterhin erhebliche Beschäftigungseffekte in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und damit auch in den Regionen hat. Die Beschäftigung in **Vollzeitäquivalenten (VZÄ)** in der Leibniz-Gemeinschaft belief sich am 31. Dezember 2019 auf rund 15.137 (2018: 15.560).

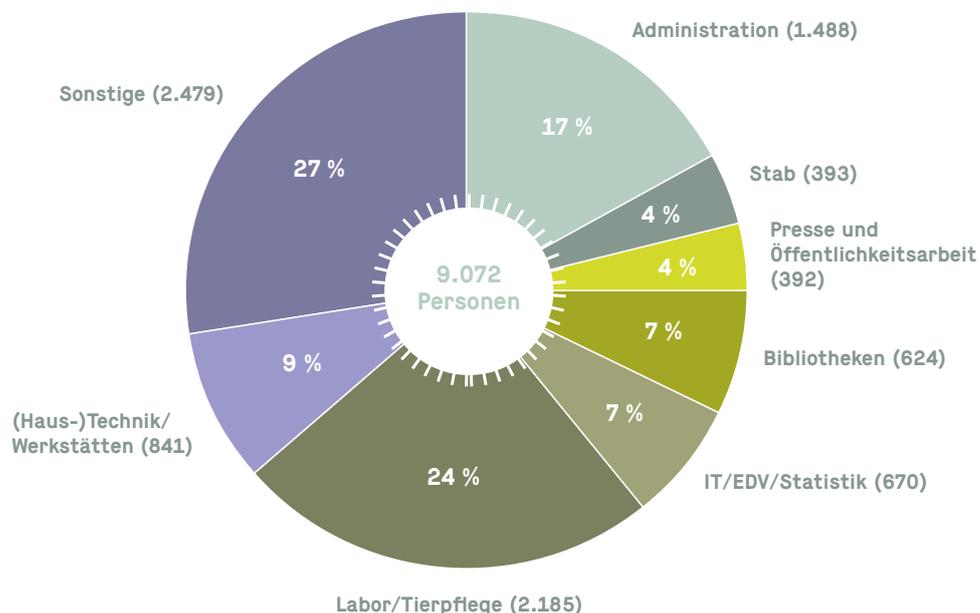
ABBILDUNG 10 Entwicklung des wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Personals 2015-2019 (Köpfe)



* Das nichtwissenschaftliche Personal umfasst die Beschäftigten in der Administration und weitere Bereiche (siehe Abbildung 11).

Das nichtwissenschaftliche Fachpersonal der Leibniz-Einrichtungen umfasste am Stichtag 9.072 Personen. Davon waren rund 28 % befristet beschäftigt. In den Laboren und in der Tierpflege arbeiteten rund ein Viertel des nichtwissenschaftlichen Personals (rund 24 %), rund 17 % 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 7 % im Bereich IT/EDV/Statistik (siehe Abbildung 11).

ABBILDUNG 11 Struktur des nichtwissenschaftlichen Personal 2019



Die Anzahl der Auszubildenden im Berichtsjahr betrug trotz bestehender Rekrutierungsprobleme 342 (siehe Tabelle 6). Die Ausbildungsquote betrug rund 2,4 %. Die allgemeine Problematik, dass Ausbildungsplätze oft erst kurz vor Beginn der Ausbildung oder gar nicht besetzt werden können, besteht weiterhin. Im Jahr 2019 blieben zum Stichtag 51 ausgeschriebene Ausbildungsplätze unbesetzt. Um die Ausbildungsquote in der Leibniz-Gemeinschaft zu steigern, werden neue beziehungsweise zusätzliche Ausbildungsplätze nach der Devise »x plus 1« geschaffen. Damit ist jede Leibniz-Einrichtung aufgefordert, einen zusätzlichen Ausbildungsplatz anzubieten oder mindestens einen Ausbildungsplatz zu schaffen, sollte sie bisher noch nicht ausgebildet haben.

TABELLE 6 Auszubildende in der Leibniz-Gemeinschaft 2015-2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl Auszubildende am 15.10.	383	372	359	345	342
Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter am 15.10. (in VZÄ)	12.915	13.423	13.660	14.280	14.387
Ausbildungsquote in %	3,0	2,8	2,6	2,4	2,4

8.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Neben den bedeutenden finanziellen Aufwüchsen und der größeren Planungssicherheit durch den Pakt für Forschung und Innovation haben flexiblere administrative Rahmenbedingungen in den letzten Jahren die Entwicklung der Leibniz-Gemeinschaft begünstigt. Mit Instrumenten wie Programmbudgets und Kosten- und Leistungsrechnung sind die Institute der Leibniz-Gemeinschaft bereits seit vielen Jahren auf Global- beziehungs-

weise Output-Steuerung eingestellt. Wissenschaftsadäquates Administrieren im Sinne einer vorausschauenden Planung und Vereinfachung der Abläufe ermöglicht, im Wettbewerb zu bestehen und wirtschaftlich zu handeln. Dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz des Bundes liegt damit ein Steuerungsmodell zu Grunde, dessen Grundsätze auch Vorteile für die Steuerung der Leibniz-Einrichtungen bieten.

Für die Leibniz-Einrichtungen gilt in der Regel das Haushaltsrecht des jeweiligen Sitzlandes. Das Ziel aus Sicht der Leibniz-Gemeinschaft ist eine dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz wirkungsgleiche Übertragung von Flexibilität. 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-Institute 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

Die **Überjährigkeit** erlaubt 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 (z. B. meteorologische Spontanereignisse oder Möglichkeiten, internationale Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher zu berufen) flexibel zu reagieren. Insbesondere kleinere Baumaßnahmen können bedarfsgerecht und unabhängig von Haushaltsjahren und der Beantragung von Sondertatbeständen durchgeführt werden – wichtige Voraussetzungen, um die gebotene sparsame und wirtschaftliche Mittelverwendung im Haushaltsvollzug zu unterstützen. Die Überjährigkeit der Mittelbewirtschaftung erlaubt den Instituten eine bedarfsorientierte und wissenschaftsadäquate Wirtschaftsführung.

In vielen Bundesländern gibt es für Leibniz-Institute die Möglichkeit, mindestens auf Antrag Zuwendungsmittel in das nächste Haushaltsjahr zu übertragen. Die Bewirtschaftungsgrundsätze wurden flexibler gestaltet, und es wurden haushaltsrechtliche Instrumente, die der vorübergehenden Bildung von **Selbstbewirtschaftungsmitteln** entsprechen, zugelassen. Dies hat die wirtschaftliche und sparsame Verwendung öffentlicher Mittel gefördert und wissenschaftsadäquat-flexibles administratives Handeln ermöglicht, bedeutet zugleich aber auch eine besondere Verantwortung der Institute bei der Handhabung der Flexibilisierungsinstrumente. Besonders deutlich zeigen sich die Vorteile erhöhter Flexibilität im Bereich von Baumaßnahmen.

Der Neubau auf dem Campus Poppelsdorf zur Erweiterung des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK) dient dem Ausbau des Zentrums für molekulare Biodiversitätsforschung. In dem geplanten Bau sollen die Fischkunde, die Biobank - das Langzeitarchiv des ZFMK zur Lagerung der Proben für molekulare Analysen – und dessen Rechenzentrum sowie die Bibliothek mit dem BioHistoricum – dem Forschungsarchiv für die Geschichte der Biologie – untergebracht werden. Nach der Genehmigung des geplanten Raumprogramms durch Bund und Sitzland wurden im Rahmen einer Markterkundung Bestandsimmobilien und Eigentümer leerer Baufelder in möglichst unmittelbarer Umgebung des ZFMK kontaktiert. Als Ergebnis lag im Jahr 2011 ein Entwurf für den Kaufvertrag eines geeigneten Baugrundstücks vor, der Grundlage der damaligen Anmeldung der notwendigen Mittel für Bau und Baubewirtschaftung bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz war. Erst im Laufe des Verfahrens zeigte sich, dass die bebaubare Fläche des Grundstücks nicht ausreichen würde, um das von den Zuwendungsgebern genehmigte Raumprogramm umzusetzen. Trotz der schwierigen Marktsituation wurde im Jahr 2015 auf einem Gelände der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn ein geeignetes Baugrundstück ausfindig gemacht. Nach Abschluss der notwendigen archäologischen Untersuchungen gab es weitere Verzögerungen des

Bauvorhabens aufgrund der mit der Erschließung des Grundstücks zusammenhängenden Kosten, so dass der Bau voraussichtlich erst im Jahr 2021 begonnen werden kann. Mit der Fertigstellung des Baus wird im Jahr 2023 gerechnet. Die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln ermöglicht es, den geplanten Neubau trotz dieser zeitlichen Verzögerung auszuführen.

Das **Leibniz-Respiratorium des Forschungszentrums Borstel – Leibniz Lungenzentrum (FZB)** soll in einem Neubau zukünftig 14 Forschungsgruppen mit insgesamt rund 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Tuberkulose- und Asthmaforschung unterbringen. Das derzeit genutzte Laborgebäude kann aufgrund seiner Bausubstanz und seiner geometrischen Form nicht saniert werden. Nach dem im Jahr 2016 erfolgten Projektstart und der Genehmigung des Raumprogramms durch Bund und Sitzland hat ein Generalplaner bis Ende 2017 die Vor- und Entwurfsplanung bearbeitet. Im Rahmen der Prüfung dieser Planungen wurden Mängel in den haustechnischen Planungen festgestellt, die so erheblich waren, dass der Generalplaner im Berichtsjahr den Fachplaner wechseln und die Entwurfsplanung überarbeiten musste. Die Bauarbeiten konnten daher erst im Berichtsjahr beginnen. Die Fertigstellung und Inbetriebnahme des Gebäudes ist für Ende 2022 vorgesehen. Durch die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln stehen die Mittel weiterhin für den geplanten Neubau zur Verfügung.

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

Das Ziel der Leibniz-Gemeinschaft ist es, besonders qualifiziertes Personal zu gewinnen und dauerhaft zu halten. Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft verzeichnen eine Vielzahl an herausgehobenen **Berufungen** in wissenschaftliche Leitungspositionen. Im Jahr 2019 waren es 26, davon 15 auf W3-, sieben auf W2- und vier auf W1-Positionen. Im Jahr 2019 waren drei Berufungen aus dem Ausland in W3- beziehungsweise W2-Positionen erfolgreich. Sieben Berufungen aus dem Ausland wurden abgewehrt.

Das Wissenschaftsfreiheitsgesetz sieht vor, dass Zuwendungen auch bewilligt werden können, wenn die Wissenschaftseinrichtung die bei ihr beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch die Zahlung von Gehältern oder Gehaltsbestandteilen aus Mitteln, die weder unmittelbar noch mittelbar von der deutschen öffentlichen Hand finanziert werden, besser stellt als vergleichbare Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer des Bundes. Bei nur sieben Leibniz-Einrichtungen wurde der entsprechende Paragraph des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes zu den **Ausnahmen vom Besserstellungsverbot** sinngemäß für anwendbar erklärt.

Die **Aufhebung der Verbindlichkeit des Stellenplans** – ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes – ist in vielen Leibniz-Einrichtungen inzwischen wirkungsgleich umgesetzt. Sie 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. Vor diesem Hintergrund tritt die Leibniz-Gemeinschaft für einen flächendeckenden Verzicht auf Stellenpläne für tariflich vergütetes Personal ein.

8.3.3 Beteiligungen

Beteiligungen an Ausgründungen und Gründung gemeinsamer Unternehmen mit der Wirtschaft sind strategische Instrumente im Wissenstransfer, die flexibles Handeln der Administration im Einklang mit Anforderungen der Wirtschaft und anderer Partner erfordern. Die Leitlinien des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zur Beteiligung von Forschungseinrichtungen an Ausgründungen zum Zwecke des Wissens- und Technologietransfers bieten dafür eine verlässliche Grundlage. Im Jahr 2019 erfolgten zudem sieben **Ausgründungen**, die unter Abschluss eines Nutzungs- oder Lizenzvertrags mit einer Leibniz-Einrichtung gegründet wurden.

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 ihre 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 Prozess gilt es auch im Übergang zur nächsten Pakt-Phase konsequent fortzusetzen und damit einen substantiellen Beitrag zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn und zur Lösung komplexer, gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanter Themenstellungen zu leisten.

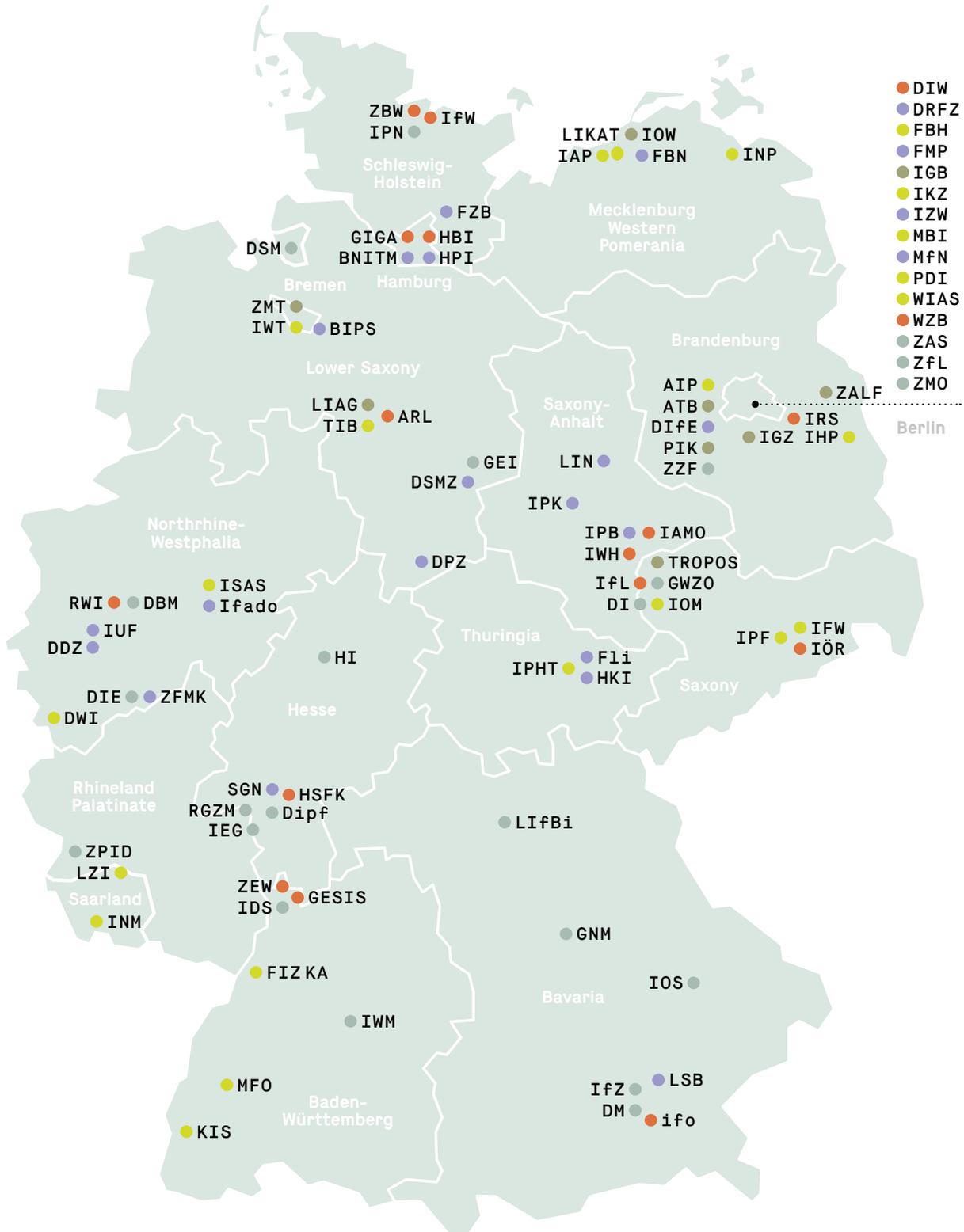
Dies setzt die Stärkung entsprechender Transferprozesse und transferfördernder Aktivitäten voraus, beispielsweise im Bereich der Klimaforschung oder zu den medizinischen, wirtschaftlichen und sozialen Folgen von Pandemien. Die Erhöhung der Wirksamkeit des Wissens- und Technologietransfers ist ein wesentliches Ziel der Leibniz-Gemeinschaft für die kommenden Jahre. Dem »Transfer über Köpfe« im Sinne einer Qualifizierung von Menschen auf höchstem Niveau für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützt ihre Einrichtungen bei der Gewinnung und Entwicklung hochqualifizierter Frauen und Männer sowie der Weiterentwicklung passgenauer Governance-Strukturen und wird diese Anstrengungen, insbesondere auch mit dem Ziel der Stärkung von Führungskompetenzen, weiter ausbauen.

Vernetzung, innerhalb der Gemeinschaft und mit anderen Partnern, die Erprobung neuer Kooperationsmodelle und Weiterentwicklung von Transferformaten sowie die Fortführung der Digitalisierung von Forschung, Administration und Infrastrukturen sind die weiteren wesentlichen Elemente der Zukunftsstrategie der Leibniz-Gemeinschaft.

Die Leibniz-Gemeinschaft wird auf diese Weise auch zukünftig im Pakt für Forschung und Innovation ihren Beitrag zur Stärkung Deutschlands als Wissenschafts- und Innovationsstandort im nationalen, europäischen und internationalen Kontext leisten.

ANHANG 1

Leibniz-Einrichtungen 2019



- SEKTION A Geisteswissenschaften
- SEKTION B Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften
- SEKTION C Lebenswissenschaften
- SEKTION D Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften
- 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-Zentrum für Psychologische Information
und Dokumentation (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
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
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
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

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
- LIAG** Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik, Hannover
- 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 2005-2019

Neue Mitglieder⁶² der Leibniz-Gemeinschaft 2005-2019

- 2005 ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim
- 2005 Leibniz-Institut für Arterioskleroseforschung 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)

62 Jeweils zum 1.1. eines Jahres.

Ausgeschiedene Mitglieder⁶³ der Leibniz-Gemeinschaft 2005-2018

- 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 Arterioskleroseforschung 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

63 Jeweils zum 31.12. eines Jahres.

ANHANG 3

Leibniz-Wissenschaftscampi, Leibniz-Forschungsverbände und
Leibniz-Forschungsnetzwerke 2019

Leibniz-Wissenschaftscampi 2019⁶⁴

- Berlin Centre for Consumer Policies
- Byzantium between Orient and Occident, Mainz
- Center for Behavioral Brain Sciences, Magdeburg
- Chronic Inflammation, Berlin
- Cognitive Interfaces, Tübingen
- Digital Public Health, Bremen
- Eastern Europe – Global Area, Leipzig
- Empirical Linguistics and Computational Language Modeling, Mannheim/Heidelberg
- Europe and America in the Modern World, Regensburg
- Evolutionary Medicine of the Lung (EvoLUNG), Kiel
- Growth and Fundamentals of Oxides for electronic applications (GraFOx), Berlin
- Health care challenges in regions with declining and ageing populations, Ruhr
- InfectoOptics, Jena
- Kiel Centre for Globalization
- Kiel Science Outreach Campus (KiSOC)
- Mannheim Taxation: Fiscal Policy of the Future
- Phosphorus Research Rostock
- Plant-based bioeconomy, Halle
- Postdigital Participation, Braunschweig
- Primate Cognition, Göttingen
- Regenerative Aging, Jena
- Sustainable Chemo-BioCatalytic Production (ComBiCat), Rostock

⁶⁴ Weitere Informationen
sind unter [http://www.
leibniz-gemeinschaft.de/
wissenschaftscampi](http://www.leibniz-gemeinschaft.de/wissenschaftscampi) abrufbar.

Leibniz-Forschungsverbünde 2019⁶⁵

- **Bildungspotenziale**
- **Biodiversität**
- **Energiewende**
- **Gesundes Altern**
- **Gesundheitstechnologien**
- **Historische Authentizität**
- **INFECTIONS'21**
- **Krisen einer globalisierten Welt**
- **Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung**
- **Nanosicherheit**
- **Open Science (vormals: Science 2.0)**
- **Wirkstoffe und Biotechnologie**

Leibniz-Forschungsnetzwerke 2019⁶⁶

- **Citizen Science**
- **Integrierte Erdsystemforschung**
- **Immunvermittelte Erkrankungen**
- **Östliches Europa**
- **Mathematische Modellierung und Simulation (MMS)**
- **Raumwissenschaftliches 5R-Netzwerk**

⁶⁵ Weitere Informationen sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsverbuende> abrufbar.

⁶⁶ Weitere Informationen sind unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsnetzwerke> abrufbar.

ANHANG 4

Betrieb und Beteiligung an Forschungsstrukturen im Ausland 2019

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 Wissenschaftlerinnen 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 liegt 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.
	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 Zodiaklicht – 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.
Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS)		
Deutsches Primatenzentrum – Leibniz-Institut für Primatenforschung (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 Atmosphärenphysik (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 raketentragene 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 Agrar-entwicklung in Transformations-ökonomien (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 Versteigerung 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 VolkswagenStiftung unterstützen Projekts ist es, Empfehlungen zur Umgestaltung und Internationalisierung zentralasiatischer Hochschul- und Forschungssysteme zu erarbeiten.
Leibniz-Institut für Plasma-forschung 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.

Impressum

Herausgeberin

Leibniz-Gemeinschaft
Chausseestraße 111
10115 Berlin
info@leibniz-gemeinschaft.de
www.leibniz-gemeinschaft.de

Präsident

Matthias Kleiner

Generalsekretärin

Bettina Böhm

Redaktion

Torben Heinze (Text),
Johanna Dämmrich (Daten)

Gestaltung

mediendesign : kai royer

Im März 2020

**die beste
der möglichen
Welten**

Leibniz
Leibniz
Gemeinschaft

ISBN : 978-3-942342-59-9