Heft 79

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz GWK

# Pakt für Forschung und Innovation
# *Monitoring*-Bericht 2022

## Band III

MATERIALIEN DER GWK

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

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

ISBN : 978-3-947282-12-8
2022

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz GWK

# Pakt für Forschung und Innovation
# *Monitoring*-Bericht 2022

# Band III

Band I: Inhalt
1 Vorbemerkung
2 Bewertung

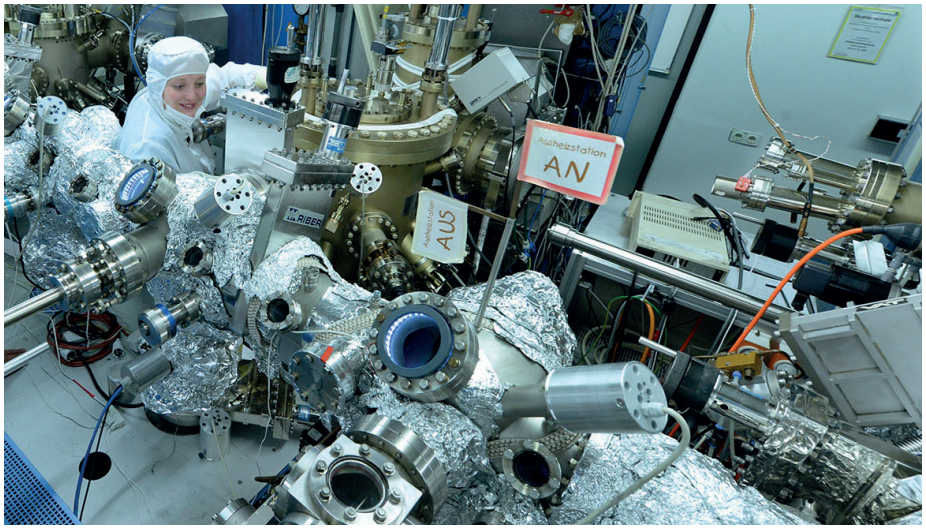
Band II: 3 Sachstand
4 Anhang: Tabellen
5 Anhang: Indikatoren für den Monitoring-Bericht 2022
6 Anhang: Umsetzungsstand der Zielvereinbarungen

Band III: 7 Berichte der Wissenschaftsorganisationen:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
Fraunhofer-Gesellschaft
Helmholtz-Gemeinschaft
Max-Planck-Gesellschaft
Leibniz-Gemeinschaft

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

# Pakt für Forschung und Innovation

## Monitoring-Bericht 2022



DFG

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

**April 2022**

Bildquellen: © DFG / D. Ausserhofer; © DFG / Kontrapunkt; © DFG

Redaktion: Dr. Christian Rebhan

# Inhaltsverzeichnis*

**Tabellen** ..... **C3**

**Abbildungen** ..... **C4**

**Vorbemerkungen** ..... **1**

**3.1 Dynamische Entwicklung fördern** ..... **2**

3.1.1 Rahmenbedingungen ..... 2

3.1.1.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen ..... 3

3.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse ..... 4

3.1.2.1 Einen fairen, wissenschaftsgeleiteten Wettbewerb ermöglichen ..... 4

3.1.2.1.1 Beteiligung an DFG-Programmen und -Verfahren ..... 5

3.1.2.1.2 Überprüfung und Optimierung der Verfahren ..... 7

3.1.2.1.3 Optimierung der Leistungsbewertung ..... 8

3.1.2.1.4 Analysen zu Strukturwirkung und Fördererfolg ..... 9

3.1.2.2 Gute Rahmenbedingungen und Standards entwickeln ..... 10

3.1.2.2.1 Umgang mit den Auswirkungen der Coronavirus-Pandemie ..... 10

3.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder ..... 11

3.1.3.1 Strategische Forschungsförderung zur Coronavirus-Pandemie ..... 12

**3.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken** ..... **14**

3.2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft ..... 14

3.2.1.1 Förderung von Transferprojekten ..... 14

3.2.1.2 Ausweitung der Antragsvoraussetzungen für Transferprojekte ..... 16

3.2.1.3 Bessere Nutzbarmachung der Abschlussberichte ..... 16

3.2.4 Normierung und Standardisierung ..... 17

3.2.5 Transfer über Köpfe ..... 17

3.2.7 Wissenschaftskommunikation ..... 17

3.2.7.1 DFG-Förderangebot für Wissenschaftskommunikation ..... 18

3.2.7.2 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft ..... 19

3.2.7.3 Aktive Bürgerbeteiligung ..... 20

3.2.7.4 Öffentlichkeitsarbeit ..... 20

**3.3 Vernetzung vertiefen ... 22**

3.3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation ... 22

3.3.2.1 DFG-Förderinstrumente für die gezielte organisationsübergreifende Kooperation und institutionelle Vernetzung ... 23

3.3.2.2 Erschließung der Forschungspotenziale von Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) bzw. Fachhochschulen (FH) ... 25

3.3.4 Internationale Vernetzung und Kooperation ... 27

3.3.4.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb ... 27

3.3.4.2 Internationalisierungsstrategien ... 28

3.3.4.2.1 Förderung internationaler Zusammenarbeit ... 28

3.3.4.2.2 „Gestalten“: Gute Standards für gemeinsame Forschungsräume ... 30

3.3.4.2.3 Erschließung wissenschaftlicher Kooperationspotenziale ... 31

3.3.4.3 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums ... 32

3.3.4.3.1 „Fördern“ auf europäischer Ebene ... 32

3.3.4.3.2 „Gestalten“ auf europäischer Ebene ... 33

**3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten ... 35**

3.4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs ... 35

3.4.2.1 Frühe Selbstständigkeit ... 35

3.4.2.2 Promovierende ... 38

3.4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals ... 40

3.4.4 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse ... 41

3.4.4.1 Gesamtkonzepte ... 41

3.4.4.1.1 Qualitatives Gleichstellungskonzept ... 42

3.4.4.1.2 Einsatz für Chancengleichheit und Diversität im Wissenschaftssystem ... 43

3.4.4.1.3 Entwicklung eines integrierten Gleichstellungs- und Diversitätskonzepts ... 44

3.4.4.2 Zielquoten und Bilanz ... 45

3.4.4.3 Repräsentanz von Frauen in den Förderverfahren der DFG ... 45

3.4.4.4 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien ... 49

**3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken ..... 53**

3.5.1 Forschungsinfrastrukturen ..... 53

3.5.2 Forschungsdatenmanagement ..... 54

3.5.2.1 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien, Ausbau von Open Access und Open Data ..... 54

3.5.2.1.1 DFG-Förderprogramme zur Anpassung an den digitalen Wandel ..... 54

3.5.2.1.2 Mitgestaltung des digitalen Wandels ..... 56

3.5.2.2 Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) ..... 57

**3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz ..... 58**

3.6.1 Haushalt ..... 58

3.6.3 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln ..... 60

**Anhang ..... A1**

* Hinweis: Der Monitoring-Bericht der DFG orientiert sich an der von der GWK vorgegebenen Kapitelnummerierung. Einzelne Unterkapitel, zu denen die DFG nicht berichtet, werden ausgelassen. Die von der GWK vorgegebene Nummerierung bleibt jedoch erhalten.

## Tabellen

Tabelle 1: Herkunft der vereinnahmten Mittel 2021 ..... 3

Tabelle 2: Beantragte und bewilligte Transferprojekte 2019 – 2021 ..... 15

Tabelle 3: Maßnahmenbündel zur Erschließung der Forschungspotenziale an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) bzw. Fachhochschulen (FH) ..... 26

Tabelle 4: Durchschnittliche Frauenanteile (in Prozent) an Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen 2020 – 2021 ..... 49

Tabelle 5: Entwicklung des Frauenanteils in den DFG-Gremien 2020 – 2021 ..... 50

Tabelle 6: Entwicklung des Frauenanteils in den Fachkollegien der DFG 2020 – 2021 ..... 52

Tabelle 7: Übertragung von Zuwendungsmitteln ..... 59

Tabelle 8: Übertragung von Landesmitteln – unterteilt nach Selbstbewirtschaftungsmitteln und Kassenresten ..... 60

Tabelle 9a/b: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen ..... A1

# Abbildungen

Abbildung 1: Systematik des DFG-Förderportfolios ..... 4

Abbildung 2: Universitätsprofessorinnen und -professoren nach DFG-Aktivität 2015 – 2019 .... 5

Abbildung 3: Beteiligung an DFG-Förderverfahren und -instrumenten 2019 – 2021 ..... 6

Abbildung 4: Bewilligungssummen für Öffentlichkeitsarbeit in DFG-Projekten 2019 – 2021 ..... 18

Abbildung 5: Beteiligungen der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen der DFG 2021 ..... 22

Abbildung 6: Beteiligungen von Wissenschaftseinrichtungen nach Bundesländern an DFG-geförderten Verbundprogrammen sowie daraus resultierende Kooperationsbeziehungen 2017 – 2019 ..... 24

Abbildung 7: Beteiligungen von Wissenschaftseinrichtungen nach Ländern an DFG-geförderten Projekten 2017 – 2019 ..... 29

Abbildung 8: Anzahl von bewilligten Neuanträgen im Rahmen der Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2019 – 2021 ..... 36

Abbildung 9: Anzahl geförderter Postdoc-Stellen nach Programm 2019 – 2021 ..... 37

Abbildung 10: Anzahl geförderter Promotionsstellen nach Programm 2019 – 2021 ..... 39

Abbildung 11: Maßnahmen und ihr aktueller Umsetzungsstand im Rahmen des Qualitativen Gleichstellungskonzepts ..... 42

Abbildung 12: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in der Einzelförderung 2019 – 2021 nach Wissenschaftsbereichen ..... 46

Abbildung 13: Anteil der Anträge von Frauen an bewilligten Neuanträgen in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2019 – 2021 ..... 47

Abbildung 14: Entwicklung des Anteils der Sprecherinnen von Verbundprojekten in allen Programmen und in den Exzellenzclustern 2019 – 2021 ..... 47

Abbildung 15: Anteil von schriftlichen Gutachten von Wissenschaftlerinnen im Verhältnis zu den im Schnitt der letzten drei Jahre gestellten Anträgen von Wissenschaftlerinnen in der Einzelförderung 2019 – 2021 ..... 48

Abbildung 16: Antragszahlen und Förderquoten in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2018 – 2021 ..... A2

Abbildung 17: Anteil der Anträge von Frauen an entschiedenen und bewilligten Neuanträgen in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2021 ..... A2

# Vorbemerkungen

Mit dem Monitoring-Bericht 2022 legt die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) den ersten Bericht im Rahmen der vierten Periode des Pakts für Forschung und Innovation (PFI) vor. Maßnahmen zum Umgang mit der Coronavirus-Pandemie prägten ähnlich wie das zurückliegende auch das aktuelle Berichtsjahr. Zugleich wurden zukunftsweisende Weichenstellungen vorgenommen und Voraussetzungen für weitere Erneuerungen geschaffen.

Ihr Engagement zur Abfederung der negativen Folgen der Coronavirus-Pandemie hat die DFG ungemindert fortgesetzt und in Teilen ausgebaut. Sie hat ferner Grundlagen für eine noch bessere Pandemieerforschung, Vernetzung der Forschenden und Wirksamkeit wissenschaftlicher Expertisen in Politik und Gesellschaft gelegt. Hier ist die Arbeit der interdisziplinären Kommission für Pandemieforschung hervorzuheben, die Organisation einer internationalen Konferenz zum Thema „Pandemic Preparedness“, die Einsetzung einer eigenen Senats-Arbeitsgruppe zu Pandemieauswirkungen auf Forschungstätigkeiten und Karrierewege sowie die Intensivierung von Abstimmungen auf internationaler Ebene bis hin zum Global Research Council (GRC).

Ihre Handlungsfähigkeit als Organisation hat die DFG insbesondere dadurch erhöht, dass sie ihre eigene Governance den Bedarfen der Zeit und diesen vorausgreifend angepasst hat: Die Novellierung der Satzung ist abgeschlossen, Regelungen zu den Findungskommissionen der Leitungsebene wurden verbessert und die Tätigkeit der zentralen Gremien der wissenschaftlichen Selbstverwaltung, Senat und Hauptausschuss, wurde durch spezifizierte Geschäftsordnungen präzisiert. Eine entschiedene Zukunftsausrichtung gibt sich die DFG in einer der Satzung erstmals vorangestellten Präambel. Diese verortet das Förderhandeln explizit innerhalb eines gemeinwohlorientierten und nachhaltigen Fortschritts. Diese Orientierung prägt alle Ebenen des institutionellen Handelns, auch im vorliegenden Bericht. Herausgegriffen sei hier allein die gemeinsam mit der Allianz der Wissenschaftsorganisationen beschlossene Klimaneutralität bis 2035. Auch die Einrichtung einer Kommission für Nachhaltigkeit trägt zu dieser Zielsetzung bei.

Nachhaltiges Förderhandeln im weiteren Sinne bedeutet auch, Prinzipien wirksamer Karriereunterstützung zu entwickeln, die Qualität der Promotion weiter zu sichern, und neue Zielwerte zur Gleichstellung anzuvisieren – alles Schwerpunkte der Arbeit der DFG im Berichtsjahr. Primärer Gestaltunganspruch der DFG bleibt, die Zukunftsfähigkeit der hiesigen Spitzenforschung auszubauen. Dieser Aufgabe verpflichtet sah sich auch eine Konferenz zu Bedingungen und Herausforderungen der zweiten Wettbewerbsphase der Exzellenzstrategie ab 2026. Daneben hat die DFG mit einem umfassenden Bündel von Maßnahmen die Voraussetzung geschaffen, die Forschungspotenziale an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) bzw. Fachhochschulen (FH) in DFG-Förderverfahren in den kommenden Jahren besser zu erschließen.

Entlang dieser umrissartig aufgezeigten Handlungsfelder wird deutlich, dass sich die DFG erneut auf allen Ebenen wissenschaftlicher Selbstverwaltung nicht nur aktiv einbringt, sondern diese vielfach erst ermöglicht.

## 3.1 Dynamische Entwicklung fördern

Innerhalb des arbeitsteiligen Wissenschaftssystems in Deutschland liegt die spezifische Funktion der DFG vor allem in der Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung. Dabei fördert die DFG die gesamte Breite der Wissenschaft in Deutschland fächer- und institutionenübergreifend. Daraus ergeben sich ein hohes Gestaltungspotenzial und eine hohe Verantwortung für die Entwicklung des Wissenschaftssystems. Die DFG verfolgt vor diesem Hintergrund drei zentrale Handlungsansätze:

- Der wichtigste Handlungsansatz ist, die unabhängigen und vorgabenfreien wissenschaftlichen Erkenntnisprozesse durch die Organisation eines fairen, wissenschaftsgeleiteten Wettbewerbs für die Auswahl und Förderung von eingehenden Forschungsanträgen zu unterstützen. Konkrete Maßnahmen werden in Kapitel 3.1.2.1 ausgeführt.
- Daneben werden in einem begrenzten Ausmaß strategische Förderinitiativen unterstützt, mit denen die DFG auf Impulse aus der Wissenschaft zur Erschließung oder aktiven Unterstützung bestimmter Forschungsfelder sowie auf akuten Forschungsbedarf reagiert und Impulse zum Ausbau von Kooperationen setzt. Konkrete Maßnahmen hierzu werden u. a. in Kapitel 3.1.3 genauer beschrieben, finden sich teilweise aber auch an anderer Stelle im Monitoring-Bericht.
- Darüber hinaus entwickelt und gestaltet die DFG in ihrem Förderhandeln adäquate Rahmenbedingungen und Standards, die erkenntnisgeleitete Forschung höchster Qualität stärken. Darunter fällt u. a. – auf nationaler wie auf internationaler Ebene – das Engagement für gute wissenschaftliche Praxis, Chancengleichheit, Open Access und eine adäquate Ausstattung mit Forschungsinfrastrukturen. Einige Maßnahmen werden in Kapitel 3.1.2.2 vorgestellt, finden sich aber darüber hinaus auch in vielen weiteren Kapiteln des Monitoring-Berichts.

### 3.1.1 Rahmenbedingungen

Die DFG benötigt geeignete Strukturen, um ihren oben beschriebenen Aufgaben für die Wissenschaft in Deutschland gerecht zu werden. Im Austausch mit den Mitgliedern, wissenschaftlichen Communities und den Zuwendungsgebern prüft die DFG deshalb kontinuierlich, wie ihre Strukturen und Prozesse optimiert werden können.

Durch eine **Novellierung ihrer Satzung** hat die DFG ihre Leitungsstrukturen im Hinblick auf die Erfordernisse einer wissenschaftsgeleiteten Einrichtung im Berichtsjahr optimiert. Wesentliche Änderungen sind die Voranstellung einer Präambel zur Verortung der DFG im deutschen Wissenschaftssystem, eine Neufassung der Ziele der DFG, die Einladung von zwei Mitgliedsvertretungen als ständige Gäste in den Hauptausschuss zu Diskussionen über grundsätzliche

förderpolitische Fragen sowie die Einführung einer gendergerechten Sprache. Parallel zur Novellierung der Satzung wurden auch die Regelungen zu den **Findungskommissionen von Präsidentin oder Präsident und Generalsekretärin oder Generalsekretär** überarbeitet. Zu guter Letzt wurde im Berichtsjahr die bisherige Geschäftsordnung zur Beschlussfassung in den Gremien der DFG, die im Dezember 2015 vom Hauptausschuss beschlossen worden war, mit **jeweils einer Geschäftsordnung für den Senat und den Hauptausschuss** spezifiziert.

Beim Engagement gegen den Klimawandel nehmen die Wissenschaftseinrichtungen eine Vorbildrolle für die Gesellschaft ein. Die DFG hat sich deshalb im Berichtsjahr zusammen mit den anderen Wissenschaftsorganisationen der Allianz dazu bekannt, spätestens **bis 2035 Klimaneutralität in ihren Arbeitsweisen und Forschungsprozessen** zu erreichen. Dazu werden die Allianzorganisationen insbesondere auf die Optimierung der Klimabilanzen von Forschungsinfrastrukturen, Großrechenanlagen, Gebäuden und Mobilität hinarbeiten als Bereiche, in denen besonders große Potenziale für die Minderung von $CO_2$-Emissionen zu erwarten sind.

### 3.1.1.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

**Tabelle 1:**
Herkunft der vereinnahmten Mittel 2021

| Herkunft der Mittel | Mio. Euro | % |
|---|---|---|
| **Bund** | | |
| für die institutionelle Förderung der DFG | 1.912,71 | 56,61 |
| mit sonstiger besonderer Zweckbestimmung | 440,08 | 13,03 |
| **Summe** | **2.352,79** | **69,64** |
| **Länder** | | |
| für die institutionelle Förderung der DFG | 895,52 | 26,51 |
| mit sonstiger besonderer Zweckbestimmung | 101,16 | 2,99 |
| **Summe** | **996,67** | **29,5** |
| **Sonstige Förderung** | | |
| Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen | 26,00 | 0,77 |
| Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft | 0,60 | 0,02 |
| Zuwendungen der EU | 0,64 | 0,02 |
| Zuwendungen aus dem privaten Bereich | 1,00 | 0,03 |
| eigene Einnahmen der DFG | 0,87 | 0,03 |
| **Summe** | **29,11** | **0,86** |
| **EINNAHMEN GESAMT** | **3.378,58** | **100,0** |
| zuzüglich Kassenreste aus 2020 | 298,52 | |
| **INSGESAMT** | **3.677,10** | |

Zum Zeitpunkt der Berichtspflicht sind die Jahresabschlussarbeiten der DFG noch nicht abgeschlossen. Zahlenmäßige Abweichungen zum finalen Jahresbericht der DFG sind daher nicht ausgeschlossen. Der jeweilige Jahresbericht wird in der Regel im Juli eines jeden Jahres veröffentlicht.

Die DFG hat 2021 Einnahmen in Höhe von insgesamt 3677,1 Millionen Euro erhalten (siehe Tabelle 1). Sie umfassen neben der institutionellen Förderung der DFG auch die Mittel der Sonderfinanzierungen, wie beispielsweise für die Förderung der Exzellenzstrategie und der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Im Vergleich zum Vorjahr gab es nur geringe Verschiebungen bei der Mittelverteilung zwischen Bund und Ländern; leicht angestiegen sind im Berichtsjahr die Zuwendungen aus der EU und aus dem privaten Bereich.

## 3.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

### 3.1.2.1 Einen fairen, wissenschaftsgeleiteten Wettbewerb ermöglichen

Wettbewerbsräume, Verfahren und Programme in der Forschungsförderung werden von der DFG so gestaltet, dass sie Forschung von höchster Qualität identifizieren und fördern können. In der erkenntnisgeleiteten Forschung erfordert dies eine flexible Anpassung an die Bedarfe der Wissenschaft. Antragsberechtigte Einzelpersonen, Gruppen oder Institutionen können deshalb jederzeit und zu jedem Thema Förderanträge bei der DFG einreichen. Dafür umfasst das Förderportfolio der DFG (siehe Abbildung 1) ein breites Angebot unterschiedlicher Förderinstrumente, die sämtliche wissenschaftliche Disziplinen, alle Phasen des Forschungsprozesses, unterschiedlichste Projektformate und Kooperationsformen sowie alle Karrierestufen abdecken. Für die Förderinstrumente entwickelt die DFG Prozesse der fach-

**Abbildung 1:**
Systematik des Förderportfolios

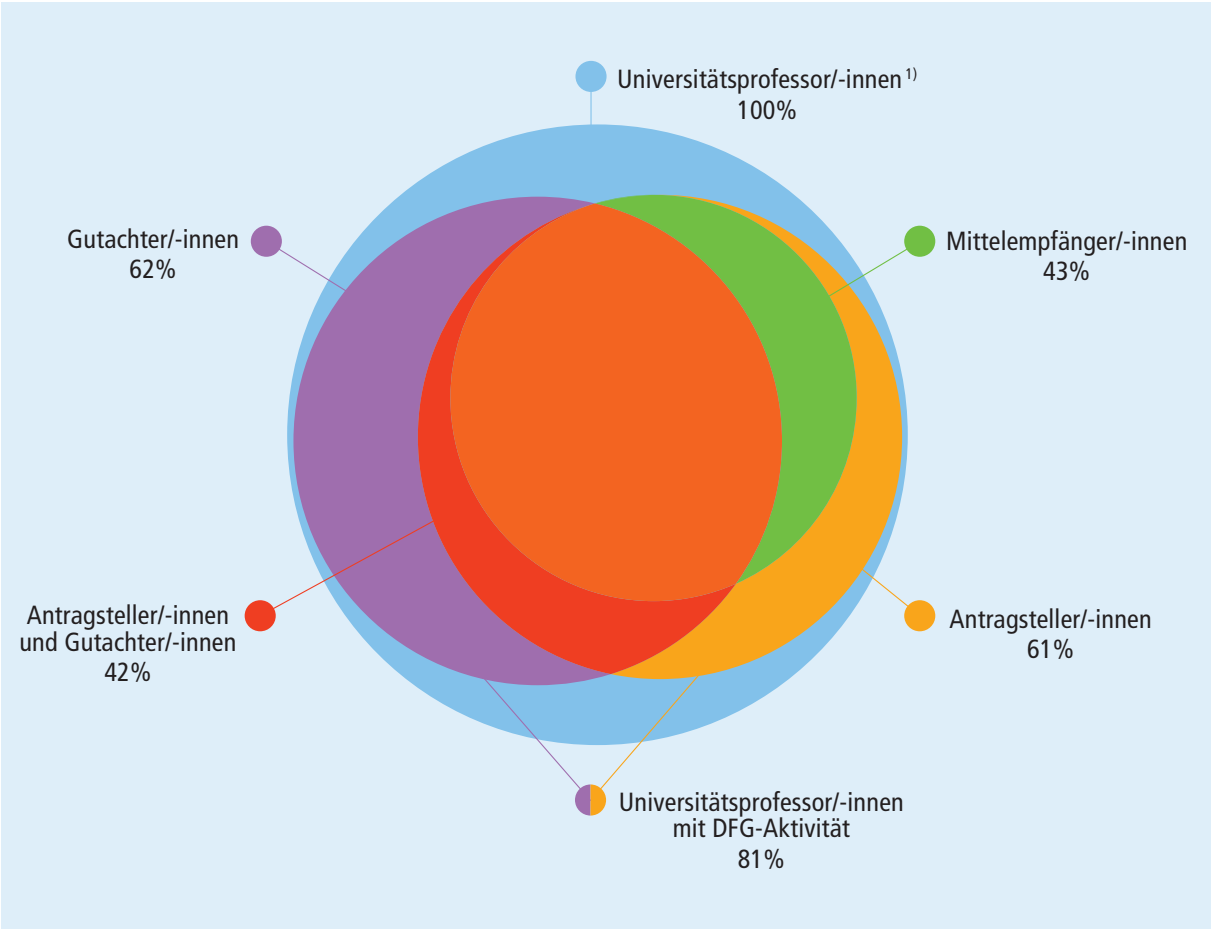
| Antragstellende | Projektanträge von Personen | | | | Verbundprojektanträge von Organisationen | | | Preise |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Förderraum | Person | Thema | Forum | Infrastruktur | Thema | Forum | Infrastruktur | Person |
| Förderinstrumente | • Walter Benjamin-Programm<br>•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

lichen Begutachtung, der vergleichenden Bewertung und der Entscheidung. Im Berichtsjahr wurde die DFG-Internetseite zum Förderportfolio um eine **neue Rubrik zur Einzelförderung** erweitert, um Erstantragstellerinnen und -antragsteller übersichtlich und verständlich in sechs Schritten an eine Antragstellung heranzuführen.

### 3.1.2.1.1 Beteiligung an DFG-Programmen und -Verfahren

Die Breite der Beteiligung der deutschen Forschung an ihren Förderinstrumenten und Begutachtungsverfahren ist für die DFG ein zentraler Indikator für deren kontinuierliche Attraktivität. Abbildung 2 zeigt, dass zwischen 2013 und 2017 vier von fünf Universitätsprofessorinnen und -professoren in Deutschland in mindestens einer Rolle – als Antragstellende oder als Gutachtende – in die Verfahren der DFG eingebunden waren. 42 Prozent waren sogar sowohl als Antragstellende als auch als Gutachtende eingebunden. 43 Prozent wurden von der DFG gefördert. Die Zahlen beweisen nachdrücklich die Relevanz der DFG-Förderprogramme und des von der DFG organisierten Begutachtungswesens für das deutsche Wissenschaftssystem.

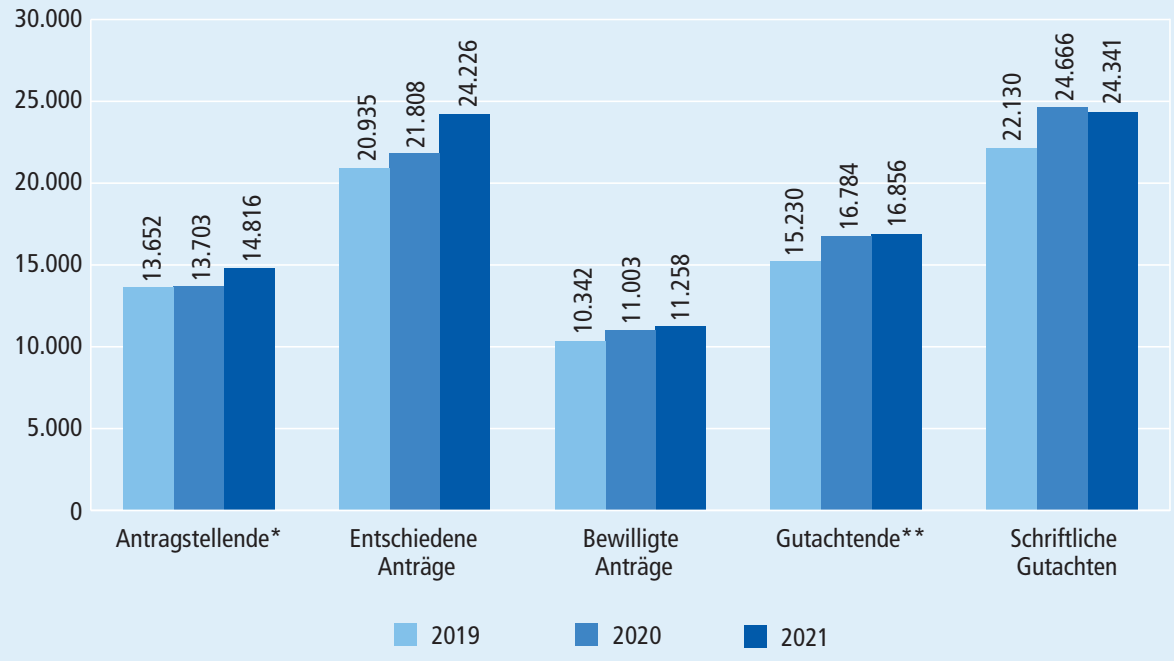
**Abbildung 2:**
Universitätsprofessorinnen und -professoren nach DFG-Aktivität 2015 – 2019




[1)] Anzahl der Professorinnen und Professoren 2017 an Universitäten: 24.865. Quelle: Destatis (2019). Sonderauswertung zur Fachserie 11, Reihe 4.4; Berechnungen der DFG.

Im Berichtsjahr haben Antragstellende aller Karrierestufen aus Hochschulen oder außeruniversitären Einrichtungen insgesamt 24 226 Anträge gestellt. Für die Bewältigung dieser Aufgabe wurden 24 341 Gutachterinnen und Gutachter sowie 632 Fachkollegiatinnen und -kollegiaten eingesetzt. Abbildung 3 zeigt, dass das hohe Niveau des antragsstarken Vorjahrs im Berichtsjahr noch einmal übertroffen wurde. Durchschnittlich lag das Antragsvolumen bereits vor der Coronavirus-Pandemie überproportional über den im PFI vorgesehenen allgemeinen Steigerungsraten von 3 Prozent pro Jahr. In der Einzelförderung war die Nachfragesteigerung besonders ausgeprägt.

**Abbildung 3:**
Beteiligung an DFG-Förderverfahren und -instrumenten 2019 – 2021




* Ohne institutionelle Antragstellende
** Bei schriftlichen Gutachten

Förder- und Bewilligungsquote lagen im Berichtsjahr über alle Programme hinweg und inklusive der Fortsetzungsanträge bei 42,4 Prozent beziehungsweise 42,6 Prozent. Die nochmals deutlich gestiegene Nachfrage nach der Förderung von Grundlagenforschung seit Beginn der Coronavirus-Pandemie – nicht zuletzt durch die zahlreichen Anträge im Rahmen der Pandemieausschreibung und der Fokus-Förderung COVID-19 – hat jedoch dazu geführt, dass die Förder- und Bewilligungsquoten für Neuanträge in der Einzelförderung im Berichtsjahr zurückgegangen sind, die Förderquote von 33,1 Prozent (2020) auf 29,3 Prozent (2021) und die Bewilligungsquote von 26,8 Prozent (2020) auf 23,7 Prozent (2021). In Abbildung 16 im Anhang des PFI-Berichts finden sich die spezifischen Förderquoten für die von der Einzelför-

derung umfassten Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere. Angesichts der zentralen Bedeutung der Einzelförderung im DFG-Förderportfolio – auch für die Zukunft von Verbundprojekten in den kommenden Jahren – stimmt der Rückgang von Förder- und Bewilligungsquote im Berichtsjahr bedenklich.

Die DFG hat deshalb in ihrer mittelfristigen Finanzplanung für die Jahre 2022 bis 2024 spezielle Szenarien für die Einnahmen- und Ausgabenverläufe entwickelt, wobei das Referenzszenario eine Bewilligungsquote von mindestens 28 Prozent in der Einzelförderung darstellt. Damit zielt die DFG auf ein ausgewogenes Gleichgewicht von Einzelförderung und insbesondere den strukturbildenden Förderformaten – eine ihrer Selbstverpflichtungen im Rahmen des PFI IV. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 3645,8 Millionen Euro verausgabt, davon 35,5 Prozent der Mittel in der Einzelförderung, 42,5 Prozent in den Koordinierten Programmen, 13 Prozent im Rahmen der Exzellenzstrategie und 7,5 Prozent für Forschungsinfrastrukturprogramme.

#### 3.1.2.1.2 Überprüfung und Optimierung der Verfahren

Die Überprüfung und eventuelle Optimierung ihrer Verfahren stellt einen der Schwerpunkte der Selbstverpflichtungen der DFG im PFI IV dar. Um einem weiteren Anstieg der Belastung ihrer Gutachtenden durch Begutachtungsaufgaben so gut wie möglich entgegenzuwirken, hat die DFG im Berichtsjahr ein **verkürztes zweistufiges Begutachtungsverfahren** zur Entscheidung über Anträge auf Sachbeihilfen eingeführt. Dadurch sollen die Antragszahlen, die Bearbeitungszeit und der Begutachtungsaufwand in Ausschreibungen reduziert werden, die eine sehr hohe Nachfrage generieren (beispielsweise themenoffene Ausschreibungen), sich durch deutlich begrenzte Förderchancen auszeichnen (beispielsweise internationale Ausschreibungen mit geringen Förderbudgets der beteiligten Partnerorganisationen) oder bei denen eine unüblich hohe Streuung in der Qualität der Anträge erwartet werden kann.

Weiter optimiert wurden die Begutachtungsverfahren der DFG im Berichtsjahr durch die **Erarbeitung einer einheitlichen Lebenslauf-Vorlage für alle Antragstellenden** in allen Programmen. Der Lebenslauf besteht künftig aus obligatorischen (persönliche Daten, Qualifizierung und Werdegang) sowie optionalen ergänzenden Angaben (zum Werdegang, zum Engagement im Wissenschaftssystem). Darüber hinaus werden die bisherigen Angaben zu wissenschaftlichen Ergebnissen (Fachaufsätze, Konferenzbeiträge, Buchpublikationen) um eine neue Kategorie weiterer Ergebnisse ergänzt. Dazu gehören Artikel auf Preprint-Servern, Datensätze, Protokolle von klinischen Studien, Softwarepakete, Patente, Blogbeiträge, Infrastrukturen, Transfer oder Wissenschaftskommunikation. Damit vermeidet die DFG in Zukunft eine ausschließliche Fokussierung auf Publikationsleistungen und berücksichtigt nicht publikationsbezogene Forschungsleistungen mehr als bislang – eine Maßnahme, die auch im Kontext der Optimierung der Leistungsbewertung (siehe nächstes Unterkapitel) steht. Die Vereinheitlichung über alle Programme hinweg trägt darüber hinaus auch zu einer größeren Chancengleichheit bei (siehe Kapitel 3.4.4.1.1).

Die DFG hat sich im Berichtsjahr auch intensiv mit der weiteren **Umsetzung der Exzellenzstrategie in der zweiten Wettbewerbsphase ab 2026** auseinandergesetzt. Die Umsetzung ist eine der Selbstverpflichtungen im Rahmen des PFI IV. Im April 2021 hat die DFG ein **Gesprächsforum Exzellenzcluster** ausgerichtet, bei dem mehr als 250 Vertreterinnen und Vertreter aus Exzellenzclustern und Universitäten sowie aus dem Wissenschaftssystem und der Wissenschaftspolitik über die Rahmenbedingungen der aktuellen und künftigen Förderung in der Programmlinie diskutierten. Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus dem Gesprächsforum Exzellenzcluster und diverser Anregungen der an der Antragstellung der ersten Wettbewerbsphase beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie der Erfahrungen der Geschäftsstelle der DFG hat das Expertengremium für die Exzellenzstrategie im November 2021 Vorschläge für ein **Begutachtungsverfahren für die zweite Wettbewerbsphase der Exzellenzcluster** erarbeitet, in der sowohl die derzeit 57 Exzellenzcluster eine Fortsetzung ihrer Förderung beantragen als auch neue Vorhaben für eine Förderung als Exzellenzcluster ausgewählt werden können.

### 3.1.2.1.3 Optimierung der Leistungsbewertung

Zur Förderung von Forschung höchster Qualität stellt die DFG in ihren Begutachtungsverfahren den wissenschaftlichen Inhalt in den Mittelpunkt. Dennoch können durch die Verknüpfung publikatorischer Kennzahlen wie der Anzahl der Aufsätze und des Impact-Faktors der Publikationsorte mit der Mittelvergabe **Fehlanreize in der Forschungsbewertung** entstehen, denen gezielt und kontinuierlich entgegengetreten werden muss. Die DFG hat sich deswegen im Rahmen des PFI IV verpflichtet, sich intensiv mit dem wissenschaftlichen Publikationswesen zu beschäftigen, und bereitet die Veröffentlichung eines grundlegenden Positionspapiers zum wissenschaftlichen Publizieren und zur Rolle der Fachzeitschriften im digitalen Zeitalter vor, das Maßnahmen für eine **Stärkung inhaltlich orientierter wissenschaftlicher Leistungsnachweise** enthalten wird.

Verbunden mit der Verabschiedung dieser Grundsatzerklärung sollen die Antrags- und Begutachtungsleitfäden der DFG angepasst werden. Geplant ist eine **Ausweitung des Spektrums an Outputformaten in den Antrags- und Begutachtungsleitfäden**, zum einen durch eine weit gefasste Definition von „Publikation“ sowie durch die explizite Berücksichtigung nicht publikationsbezogener Forschungsleistungen in der Lehre, der akademischen Selbstverwaltung, der Öffentlichkeitsarbeit oder im Wissens- und Technologietransfer – analog zur neuen Lebenslauf-Vorlage (siehe vorheriges Unterkapitel). Darüber hinaus sollen Antragstellende zum **Verzicht auf quantitative Metriken wie Impact-Faktoren oder h-Indexes** in Anträgen ermutigt werden sowie Begutachtende einen Hinweis in den Leitlinien erhalten, dass die Bewertung der Leistung ausschließlich auf der Grundlage inhaltlich-qualitativer Kriterien erfolgen soll.

Bereits im Berichtsjahr hat die DFG die **„San Francisco Vereinbarung über die Forschungsbewertung“ (sogenannte DORA-Deklaration)** unterzeichnet, um sich auch international stärker für das Prinzip „Inhalte vor Kennzahlen“ zu positionieren. Die Erklärung enthält eine

allgemeine Empfehlung zum Verzicht auf zeitschriftenbasierte Metriken bei der Bewertung der Qualität einzelner Forschungsartikel oder bei Entscheidungen über Einstellung, Beförderung oder Finanzierung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die in insgesamt 18 Leitlinien zielgruppenorientiert konkretisiert wird.

#### 3.1.2.1.4 Analysen zu Strukturwirkung und Fördererfolg

Die DFG beobachtet regelmäßig die **Strukturwirkung und den Fördererfolg ihrer Förderinstrumente**, um im Hinblick auf neue wissenschaftliche Bedarfe und die internationale Konkurrenzfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems eventuell Anpassungen an ihnen vorzunehmen. Im Berichtsjahr hat die DFG eine externe wissenschaftliche Untersuchung der 2008 eingeführten **Reinhart Koselleck-Projekte** zur Unterstützung besonders risikoreicher Forschungsvorhaben in Auftrag gegeben. Die Untersuchung soll zeigen, inwieweit es der DFG im Rahmen dieses Förderinstruments gelingt, unkonventionelle Fragestellungen und „risikoreiche Projekte“ zu fördern. Die Stärkung dieses Bereichs ist eine Selbstverpflichtung der DFG im Rahmen des PFI IV. Zu den im Berichtsjahr abgeschlossenen Analysen zählen eine Studie zum **Personalaufbau in den im Jahr 2019 bewilligten 57 Exzellenzclustern** sowie zu **geschlechtsspezifischen Unterschieden im Antrags- und Begutachtungsverhalten** im ersten Jahr nach Beginn der Coronavirus-Pandemie (siehe Kapitel 3.4.4.3).

Darüber hinaus hat die DFG im Berichtsjahr die **Durchführung einer Studie zur Praxis von „Funding Acknowledgements“ bei aus DFG-Projekten resultierenden Zeitschriften-Publikationen** beschlossen. Mit „Funding Acknowledgements“ verweisen Geförderte in ihren Publikationen auf die Förderorganisationen, die die der Veröffentlichung zugrunde liegenden Forschungsaktivitäten finanziell unterstützt haben. Sie werden oft für bibliometrische Studien verwendet, deren Aussagekraft jedoch stark davon abhängt, ob Geförderte ihrer Verweispflicht in Publikationen tatsächlich nachkommen. Eine bibliometrische Analyse der DFG-Förderung im Rahmen des Jahresgutachtens 2019 der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) erwies sich aus DFG-Sicht u.a. auch deshalb als ungenau, da die „Funding Acknowledgements“ die DFG-Förderung 2019 noch zu unvollständig abbildeten. Die Studie soll nun prüfen, ob und inwieweit das weiterhin der Fall ist und dadurch Anhaltspunkte schaffen, ob eine Kommunikation der Regeln verbessert werden sollte. Mittelfristig soll dadurch die Belastbarkeit von bibliometrischen Studien verbessert werden, die auf „Funding Acknowledgements“ beruhen. Damit kommt die DFG ebenfalls einer Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI IV nach.

Die DFG stellt als Angebot an Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen auch über das reine DFG-Förderhandeln hinausgehende Kennzahlen zur öffentlichen Forschung zur Verfügung. In diesem Sinne hat die DFG mit dem neunten Band des **DFG-Förderatlas** wieder eine für viele Hochschulen, Wissenschaftsorganisationen und Vertreterinnen und Vertreter der Wissenschaftspolitik zentrale Informationsquelle veröffentlicht. Der alle drei Jahre erscheinende Band legt Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland vor und gibt Hochschulen und Forschungsinstituten eine Einschätzung ihrer Drittmitteleinwerbung im nationalen und internationalen Vergleich.

### 3.1.2.2 Gute Rahmenbedingungen und Standards entwickeln

Gute Rahmenbedingungen und Standards stellen die Voraussetzung dafür dar, dass erkenntnisgeleitete Forschung höchster Qualität gelingen kann. Als Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft für die Wissenschaft entwickelt die DFG möglichst optimale forschungsbezogene Rahmenbedingungen und Standards und trägt über ihr Förderhandeln dazu bei, diese im Wissenschaftssystem im Sinne einer modernen Wissenschaftskultur zu etablieren.

Mit der Verabschiedung des **Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“** und der Weiterentwicklung der **Verfahrensordnung zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten (VerfOwF)** hat die DFG zum Ende der letzten Paktperiode neue Standards für die Qualität von Forschung gesetzt (siehe PFI-Monitoring-Bericht 2021). Die Umsetzung des Kodex wird durch Kommentierungen, Fallbeispiele, eine Übersicht über häufig gestellte Fragen sowie durch Verweise auf Gesetze, DFG-Stellungnahmen und andere externe Quellen auf dem **Kodex-Onlineportal „Wissenschaftliche Integrität“** konkretisiert. Im Berichtsjahr wurde das Kodex-Onlineportal um eine **englische Fassung** ergänzt, um nun auch für internationale, nicht deutschsprachige Zielgruppen als aktuelles Referenzwerk zur Verfügung zu stehen. Es ist zudem geplant, die VerfOwF ähnlich wie den Kodex um eine dritte Ebene zu ergänzen, auf der einzelne Tatbestände kommentiert werden. Ebenfalls im Berichtsjahr hat die DFG ein **elektronisches Hinweissystem zur Meldung über wissenschaftliches und anderes Fehlverhalten mit DFG-Bezug** eingeführt. Das Hinweissystem ermöglicht eine verschlüsselte Kommunikation mit anonymen und nicht anonymen Hinweisgebenden und dadurch eine noch effizientere und geschütztere Fallbearbeitung.

Die DFG hat sich im Berichtsjahr außerdem damit beschäftigt, wie sie den **Nachhaltigkeitsgedanken in Forschungstätigkeit und Förderhandeln** in Zukunft noch systematischer verankern und damit auch Impulse für das deutsche Wissenschaftssystem setzen könnte. Dazu wurde im Berichtsjahr die Einrichtung einer **Kommission für Nachhaltigkeit** beschlossen. Die Kommission soll sich zum einen mit den rechtlichen Rahmenbedingungen für die Verankerung des Nachhaltigkeitsgedankens im DFG-Förderhandeln auseinandersetzen. Ziel ist es, Reflexionsprozesse zu entwickeln, in denen der erwartete Erkenntnisgewinn in geplanten Forschungsarbeiten und ihre eventuell schädigenden Auswirkungen auf bestimmte Dimensionen von Nachhaltigkeit abgewogen werden, ohne dass es zu einer Überregulierung des DFG-Förderhandelns und einer Einengung der Forschungsrahmenbedingungen kommt. Zum anderen soll sich die Kommission mit der **Verankerung des Nachhaltigkeitsgedankens in der Forschungstätigkeit** befassen und idealerweise eine Vorgehensweise entwickeln, die Forschende aller Disziplinen dabei unterstützt, im Prozess der Ausarbeitung, Planung und Durchführung von Forschungsprojekten Aspekte der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen.

#### 3.1.2.2.1 Umgang mit den Auswirkungen der Coronavirus-Pandemie

Weiterhin im Mittelpunkt forschungsbezogener Rahmenbedingungen stand im Berichtsjahr der **Umgang mit den Auswirkungen der Coronavirus-Pandemie**. Ziel der DFG war es seit

Anfang 2020, eine möglichst reibungslose Fortsetzung der Förderung von Forschungsarbeiten zu gewährleisten – bei gleichbleibender Qualität der Begutachtungs- und Bewertungsverfahren und maximalem Schutz von Mitarbeitenden, Gutachtenden, Gremienmitgliedern und Antragstellenden. Unmittelbar nach Beginn der Pandemie hat die DFG eine Reihe von Unterstützungsmaßnahmen getroffen, um Forschungsarbeiten, die aufgrund der Coronavirus-Pandemie nicht in der geplanten Weise und Produktivität durchgeführt werden konnten, weiterzuführen und erfolgreich abzuschließen (siehe PFI-Monitoring-Bericht 2021).

Angesichts der fortdauernden Beeinträchtigungen durch die Coronavirus-Pandemie hat die DFG die bisherigen **Antragsmöglichkeiten auf Coronavirus-Finanzhilfen im Berichtsjahr erneut verlängert und teilweise ausgeweitet.** Bis Ende 2021 wurden den laufenden DFG-Forschungsvorhaben **zusätzliche Mittel in Höhe von 140,2 Millionen Euro** zur Bewältigung der pandemiebedingten Herausforderungen zur Verfügung gestellt. 5659 Projekte im Rahmen der Allgemeinen Forschungsförderung (inklusive Stipendien) haben entsprechende Zusatzmittel genutzt – in einem Bewilligungsumfang von 79,3 Millionen Euro. Bei den Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs belaufen sich die Zusatzfinanzierungen auf 60,9 Millionen Euro. Diese Zahlen zeigen, dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Coronavirus-Finanzhilfen gut und rege angenommen haben. Die Unterstützungsmaßnahmen fügen sich auch gut in die Selbstverpflichtung der DFG im Rahmen des PFI IV ein, den Umgang mit Projekten mit höherem Risiko der Nichterfüllung aufgrund nicht vorherzusehender Gründe des Projektverlaufs zu verbessern.

Für die DFG bleibt die Frage drängend, ob und inwieweit die Coronavirus-Pandemie zu längerfristigen Auswirkungen auf die Arbeit in der Wissenschaft und deshalb auch zu einer Anpassung des DFG-Förderhandelns führen sollte. Der Senat der DFG hat deshalb im Berichtsjahr eine **Arbeitsgruppe zu den Herausforderungen der Coronavirus-Pandemie auf Forschungstätigkeit, individuelle Karriereverläufe und Förderhandeln** eingesetzt. Sie soll als Anlaufstelle der DFG für Hinweise zu Pandemieauswirkungen auf die Wissenschaft fungieren, Pandemieauswirkungen analysieren und davon ausgehend Chancen und Anpassungsbedarfe im DFG-Förderhandeln empfehlen und vorbereiten.

### 3.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Aktuelle Bedarfe in bestimmten Forschungsfeldern beziehungsweise akute Forschungsbedarfe werden von der DFG gezielt identifiziert, um darauf frühzeitig mit **förderstrategischen Initiativen** reagieren zu können und Forschung höchster Qualität in diesen Bereichen überhaupt erst zu ermöglichen. Anregungen für strategisches Handeln kommen aus den wissenschaftlichen Communities – direkt aus den Fachgemeinschaften, 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 Absprа-

che mit den Gremien, aus der Geschäftsstelle. Bei der Bewertung der Forschungsanträge sind auch hier alleine die Kriterien wissenschaftlicher Qualität entscheidend.

Die Förderinstrumente Forschungsgruppen, Nachwuchsgruppen und -akademien, Schwerpunktprogramme, Forschungszentren, bi- und multilaterale Ausschreibungen, Klinische Studien, Großgeräte, Ideenwettbewerbe sowie Rundgespräche und Workshops sind für die Umsetzung von strategischen Förderinitiativen für wichtige Impulse zur Etablierung oder Weiterentwicklung eines Forschungsgebiets besonders geeignet. Im PFI IV hat sich die DFG zu einer **Reform der Schwerpunktprogramme** in Bezug auf Programmziele und ihre Auswahl- und Begutachtungsverfahren verpflichtet. Dazu hat der Senat 2018 eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die im Berichtsjahr Vorschläge für eine Modifizierung des Programms vorgelegt hat, darunter u. a. eine präzisere Beschreibung der Förderziele, ein verändertes Begutachtungsverfahren für die Rahmenanträge sowie eine genauere Festlegung der Handlungsspielräume für die Koordination des Schwerpunktprogramms. Die Vorschläge wurden in allen Fachkollegien diskutiert und werden nun zusammen mit den daraus resultierenden Kommentaren weiteren Gremien der DFG vorgelegt.

Die DFG hat es sich im PFI IV ebenfalls zum Ziel gesetzt, das Programm **Forschungszentren** neu zu konzipieren und Ausschreibungen für neue Forschungszentren in die Wege zu leiten. Derzeit wird nur noch das iDiv – Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung in Halle, Jena und Leipzig als Forschungszentrum gefördert, dessen dritte und letzte Förderperiode bis 2024 im Berichtsjahr bewilligt wurde. Aufgrund der pandemiebezogenen Belastungssituation hat die DFG entschieden, Überlegungen für eine Neukonzeption des Programms vorerst zu vertagen.

Eine finanzielle Unterstützung der fachstrategischen Initiativen ist ebenso durch den **Strategiefonds** möglich. Er erlaubt dem DFG-Präsidium die finanzielle Unterstützung von strategischen Aktivitäten für einen begrenzten Zeitraum von maximal sechs Jahren. Zahlreiche der im Rahmen des Strategiefonds im PFI III initiierten förderstrategischen Maßnahmen wurden im Berichtsjahr fortgesetzt, darunter die Förderinitiative Künstliche Intelligenz (siehe PFI-Monitoring-Bericht 2021), die Pilotinitiative der DFG und der Fraunhofer-Gesellschaft für Kooperationsprojekte auf dem Gebiet des Erkenntnistransfers (siehe Kapitel 3.2.1.1), die Förderung von Sequenzierprojekten in den Lebenswissenschaften (siehe Kapitel 3.3.2.1), der Auf- und Ausbau integrierter Forschungs- und Weiterbildungsprogramme für Clinician Scientists (siehe Kapitel 3.4.2.1) sowie das Sofortprogramm zur Unterstützung von Geflüchteten (siehe Kapitel 3.4.3).

### 3.1.3.1 Strategische Forschungsförderung zur Coronavirus-Pandemie

Der Umgang mit der Coronavirus-Pandemie hat die Notwendigkeit verdeutlicht, schnell auf besonders drängende und kurzfristig zu beantwortende wissenschaftliche Fragestellungen zu reagieren. Bereits unmittelbar nach dem Ausbruch der Coronavirus-Pandemie hat die DFG **zur**

**fachübergreifenden Erforschung von Epidemien und Pandemien** aufgerufen und fördert seit Beginn des Berichtsjahrs 51 Projekte mit einer Bewilligungssumme von 32 Millionen Euro.

Zusätzlich hat die DFG befristet für den Zeitraum Juni 2020 bis Juni 2021 das Format **Fokus-Förderung COVID-19** entwickelt, um pandemiebezogene wissenschaftliche Erkenntnisse schneller zu gewinnen und in die Anwendung zu bringen. In diesem Zeitraum wurden insgesamt sieben Ausschreibungsrunden veröffentlicht. Die Themen der Fokus-Ausschreibungen waren zuvor von der eigens eingerichteten interdisziplinären **Kommission für Pandemieforschung** der DFG ausgewählt worden und widmeten sich der Bearbeitung einer besonders drängenden und kurzfristig zu beantwortenden wissenschaftlichen Fragestellung im Zusammenhang mit der Coronavirus-Pandemie. Die Besonderheit der Fokus-Förderung war ihre verkürzte Förderlaufzeit von maximal zwölf Monaten (im Vergleich zu mehr als drei Jahren für reguläre Projekte), ein zeitlich verkürztes Antragsverfahren, eine Reduzierung des Antragsumfangs, eine Beschränkung der Förderung auf Sach- und Personalmittel, eine Aufhebung der Kooperationspflicht sowie eine beschleunigte und transparente Ergebnisdokumentation.

Insgesamt wurden in den **sieben Fokus-Ausschreibungen** 112 von 396 gestellten Anträgen mit einer Bewilligungssumme von 14,7 Millionen Euro gefördert. Eine erste Analyse der Fokus-Förderung zeigte eine große Nachfrage auf allen Karrierestufen: Durch die Verfahrensmodalitäten gelang es, die durchschnittliche Bearbeitungsdauer von Sachbeihilfen (sechs Monate zwischen Antragseingang und Entscheidung) auf drei Monate zu senken. Wird die vierwöchige Ausschreibungsfrist hinzugezählt, ergaben sich nur vier Monate zwischen Veröffentlichung der Ausschreibung und einem möglichen Projektstart. Zudem war der Anteil an Gemeinschaftsanträgen deutlich höher als in der Sachbeihilfe. Damit hat die Fokus-Förderung dazu beigetragen, alle Kräfte in der Wissenschaft integrativ für einen raschen Erkenntnisgewinn zu mobilisieren. Außerdem fügen sich die mit der Fokus-Förderung verbundene Optimierung der Verfahren und weitere institutionelle Vernetzung gut in die Erreichung dieser Selbstverpflichtungen im PFI IV ein.

Insgesamt fördert die DFG damit fast 250 Projekte zu Pandemien mit insgesamt 80,1 Millionen Euro, die im Berichtsjahr von der Kommission für Pandemieforschung wissenschaftlich begleitet wurden. Im November 2021 organisierte die Kommission eine **internationale Konferenz zur Pandemieforschung**, um die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den DFG-geförderten Projekten mit Pandemiebezug weiter miteinander zu vernetzen und weitere Projekte anzubahnen. Insgesamt nahmen mehr als 300 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehr als 100 Projekten teil. Außerdem hat die Kommission im Berichtsjahr in einer Information für die Wissenschaft herausgearbeitet, welche unterschiedlichen Möglichkeiten das DFG-Förderportfolio zur **Erforschung von Long COVID und Long-COVID-verbundenen Konsequenzen** bietet.

## 3.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

Die spezifische Funktion der DFG im deutschen Wissenschaftssystem liegt vor allem in der Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung. DFG-geförderte Projekte sind deshalb oft nicht auf einen konkreten Anwendungskontext ausgerichtet. Die DFG versucht jedoch in unterschiedlichen Transferdimensionen, den Übergang von der durch sie geförderten Forschung hin zur Nutzbarmachung in Wirtschaft und Gesellschaft in möglichst produktiver Weise zu befördern. Sie

- schafft durch ihr **Konzept Erkenntnistransfer**, das u. a. die Förderung von Transferprojekten beinhaltet, die Voraussetzungen für einen erfolgreichen Transfer,
- beteiligt sich – im Rahmen ihrer Senatskommissionen – an Verfahren zur **Normierung und Standardisierung**,
- trägt durch ihr breites Förderangebot zum **Transfer über Köpfe** bei,
- unterstützt maßgeblich die **Wissenschaftskommunikation** in den von ihr geförderten Projekten und
- setzt selbst Akzente für eine gute **Wissenschaftskommunikation**, z. B. im Rahmen ihrer **Politikberatung**, durch Maßnahmen zur **Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern** sowie durch ihre **Öffentlichkeitsarbeit**.

Im Rahmen des PFI IV hat sich die DFG dazu verpflichtet, die Attraktivität der einzelnen, bereits vorhandenen Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten im Bereich Transfer weiter zu stärken.

### 3.2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

#### 3.2.1.1 Förderung von Transferprojekten

Durch ihr Konzept Erkenntnistransfer erschließt die DFG gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft, Gesellschaft oder dem öffentlichen Bereich das Anwendungspotenzial, das sich aus den Ergebnissen DFG-geförderter Projekte ergibt. Dazu ermöglicht die DFG die **Beantragung von Transferprojekten** in allen wissenschaftlichen Disziplinen, auf allen Karrierestufen und in Verbindung mit den meisten Förderprogrammen. 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. Eine DFG-Förderung erhalten nur die wissenschaftlichen Partner des Projekts.

Je nach wissenschaftlicher Fragestellung und Zielsetzung der am Projekt beteiligten Partner können sich vielfältige Formen des Transfers ergeben. Im Berichtsjahr ist z. B. aus einem Transfer-Teilprojekt des Sonderforschungsbereichs (SFB 1015) „Muße. Gesellschaft-

liche Ressource | Kritisches Potenzial“ an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg das neue Mußе-Literaturmuseum Baden-Baden hervorgegangen. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 49 Transferprojekte in Höhe von 11,8 Millionen Euro neu gefördert (siehe Tabelle 2).

**Tabelle 2:**
Beantragte und bewilligte Transferprojekte 2019 – 2021

| Jahr | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|
| **Anzahl der Anträge** | **103** | **74** | **110** |
| Geistes- und Sozialwissenschaften | 12 | 11 | 2 |
| Lebenswissenschaften | 12 | 9 | 16 |
| Naturwissenschaften | 7 | 1 | 4 |
| Ingenieurwissenschaften | 72 | 53 | 88 |
| **Anzahl der Bewilligungen** | **56** | **51** | **49** |
| Geistes- und Sozialwissenschaften | 3 | 5 | 2 |
| Lebenswissenschaften | 4 | 6 | 5 |
| Naturwissenschaften | 5 | 1 | 3 |
| Ingenieurwissenschaften | 44 | 39 | 39 |
| **Höhe Bewilligungssumme (in Millionen Euro)*** | **12,6** | **12,7** | **11,8** |

* Exklusive Programmpauschale

Im Rahmen einer **Pilotinitiative von DFG und Fraunhofer-Gesellschaft** werden seit 2018 zudem trilaterale Transferprojekte von Forschenden an Hochschulen, Forschenden an Fraunhofer-Instituten und Anwendungspartnern aus der Praxis gefördert. Die drei jeweiligen Partner sollen dabei die Ergebnisse von DFG-geförderter Grundlagenforschung auf Basis eines gemeinsamen Arbeitsprogramms weiterentwickeln. Die universitären Partner werden aus dem Strategiefonds der DFG finanziert, den Fraunhofer-Instituten stehen dafür Mittel des BMBF zur Verfügung. Die Industriepartner finanzieren jeweils ihren eigenen Anteil. Im Rahmen der dritten Ausschreibung wurden im Berichtsjahr fünf von 16 Anträgen für eine Förderung in Höhe von 4,5 Millionen Euro in den nächsten drei Jahren ausgewählt. Insgesamt wurden in den drei bisherigen Ausschreibungen 18 trilaterale Kooperationsprojekte mit einer Fördersumme von rund 15,5 Millionen Euro bewilligt.

Wegen der nach wie vor großen Resonanz in Wissenschaft und Wirtschaft haben DFG und Fraunhofer-Gesellschaft im Berichtsjahr entschieden, die ursprünglich auf drei Ausschreibungsrunden angelegte Pilotinitiative **um zwei weitere Förderperioden zu verlängern**. Eine vierte Ausschreibungsrunde wurde bereits veröffentlicht. Damit soll auch die Datenbasis für die geplante Evaluation der Pilotinitiative verbreitert werden. Mit der Fortsetzung der Ausschreibungen für trilaterale Transferprojekte stärkt die DFG ihr Förderangebot im Transferbereich und erfüllt eine ihrer Selbstverpflichtungen im Rahmen des PFI IV.

### 3.2.1.2 Ausweitung der Antragsvoraussetzungen für Transferprojekte

DFG-Transferprojekte zeichnen sich im Vergleich zu Transferförderangeboten anderer Mittelgeber vor allem dadurch aus, dass sie auf DFG-finanzierten Vorprojekten aufbauen mussten. Diese Bedingung macht die Beantragung von Transferprojekten aufgrund der Garantie hoher wissenschaftlicher Qualität zwar für Partner aus der Wirtschaft besonders attraktiv, stellt aber zusammen mit den vergleichsweise hohen Eigenleistungen der Partner eine Hürde für eine noch größere Inanspruchnahme des Programms dar. Insbesondere forschungsstarke Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) bzw. Fachhochschulen (FH), die Forschung und enge Kooperation mit Unternehmen als ein wichtiges Element ihres Aufgaben- und Wirkungsspektrums sehen, traten bisher eher selten als Antragsteller in DFG-Transferprojekten in Erscheinung. Eine mögliche Ursache könnte sein, dass sie relativ selten ein DFG-gefördertes Vorprojekt vorweisen können.

Die DFG hat sich deshalb im Berichtsjahr dafür entschieden, die Voraussetzungen für eine **Antragstellung von Transferprojekten außerhalb der DFG-FhG-Pilotinitiative zu flexibilisieren**. Die Flexibilisierung ist Teil des Maßnahmenbündels, mit dem die DFG die Forschungspotenziale an HAW / FH in Zukunft noch stärker erschließen will (siehe Kapitel 3.3.2.2). Für eine Pilotphase von drei Jahren können HAW / FH ab sofort auch ohne eine vorherige DFG-Förderung Transferprojekte beantragen, solange sie den Nachweis einer soliden wissenschaftlichen Basis der Ergebnisse aus den Vorarbeiten auf anderem Wege erbringen. Die Ergebnisse der Vorarbeiten müssen in einem engen thematischen Bezug zum beantragten Transferprojekt stehen und in ihrer Qualität belegt werden. Darüber hinaus müssen die Vorarbeiten grundwissenschaftlichen Charakter haben, um eine Doppelförderung von Transfer auszuschließen. Mit der Flexibilisierung der Antragsvoraussetzungen stärkt die DFG die Attraktivität ihres Förderangebots im Bereich Transfer und trägt damit zur Erfüllung ihrer Selbstverpflichtung im PFI IV bei.

### 3.2.1.3 Bessere Nutzbarmachung der Abschlussberichte

Im Rahmen einer DFG-Förderung müssen als Beleg eines Projektabschlusses **Abschlussberichte** eingereicht werden, in denen z. B. über Projektverlauf und -ergebnisse, wissenschaftliche Erfolge und Misserfolge und über Qualifizierungen und Veröffentlichungen berichtet wird. Bislang wurden Abschlussberichte abgeschlossener DFG-Forschungsprojekte jedoch nicht veröffentlicht, sondern nur zentrale Eckdaten wie der Abstract und aus Projekten hervorgegangene Publikationen. Um das Potenzial der Abschlussberichte stärker für den Wissenstransfer zu nutzen, hat die DFG in den vergangenen Jahren die Voraussetzungen für ihre Veröffentlichung geprüft und im Berichtsjahr eine **Modifikation der Abschlussberichte** entwickelt. Vorgesehen ist u. a. eine Gliederung der Abschlussberichte in einen öffentlichen und einen nicht öffentlichen Teil, eine verbindlichere Festlegung von Terminen und Prozessen sowie eine Veröffentlichung der Abschlussberichte in Repositorien. Die Modifikationen werden 2022 – vorbehaltlich der Zustimmung des Hauptausschusses zu den

Änderungsvorschlägen – umgesetzt. Sie werden eine größere Sichtbarkeit und eine größere Informationstiefe (z. B. auch zu negativen Resultaten) von DFG-geförderten Projekten ermöglichen und so die Voraussetzungen dafür verbessern, dass potenzielle Wirtschaftspartner, andere Forschende und die allgemeine Öffentlichkeit leichter mit ihren wissenschaftlichen Ergebnissen in Berührung kommen.

### 3.2.4 Normierung und Standardisierung

Die DFG hat durch die Arbeit der Ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe im Berichtsjahr für die **Normierung und Standardisierung von Maßnahmen zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz** einen wichtigen Beitrag geleistet. Die Ständige Senatskommission hat bereits zum 57. Mal die Richtwerte über Stoffmengen aktualisiert, die am Arbeitsplatz langfristig keinen Schaden verursachen (MAK-Liste), als auch die Richtwerte über die Konzentration eines Stoffes im Körper, der ein Mensch sein Arbeitsleben lang ausgesetzt werden kann, ohne gesundheitlichen Schaden zu nehmen (BAT-Liste). Die Liste dient als wesentliche Grundlage für notwendige Änderungen und Anpassungen gesetzlicher Regelungen im Arbeitsschutz und steht in digitaler Form auch in englischer und spanischer Sprache im Open Access zur Verfügung. Damit trägt die Ständige Senatskommission auch auf internationaler Ebene zur Weiterentwicklung und zum aktiven Arbeitsschutz bei.

### 3.2.5 Transfer über Köpfe

Transfer findet nicht nur über Kooperationen mit der Wirtschaft statt, sondern auch über den Wechsel talentierter Forschender nach einer DFG-Förderung in Wirtschaftsunternehmen, Verbände und öffentliche Einrichtungen. Eine Umfrage der DFG zeigte bereits 2012, dass 76 Prozent der Befragten als zentrales Motiv für die Beantragung eines Transferprojekts in den Sonderforschungsbereichen die Möglichkeit sahen, dass Promovierende oder andere Institutsangehörige praktische Erfahrungen sammeln und sich so neue berufliche Perspektiven eröffnen. Mit der Finanzierung von mehr als 27 000 Promovierenden- und 12 500 Postdoc-Stellen fördert die DFG jedes Jahr einen umfassenden Pool talentierter Forscherinnen und Forscher, von denen ein Großteil seine Karriere außerhalb der Wissenschaft fortsetzt und dort auf seinem im Rahmen von DFG-Projekten erworbenen Wissen aufbauen kann.

### 3.2.7 Wissenschaftskommunikation

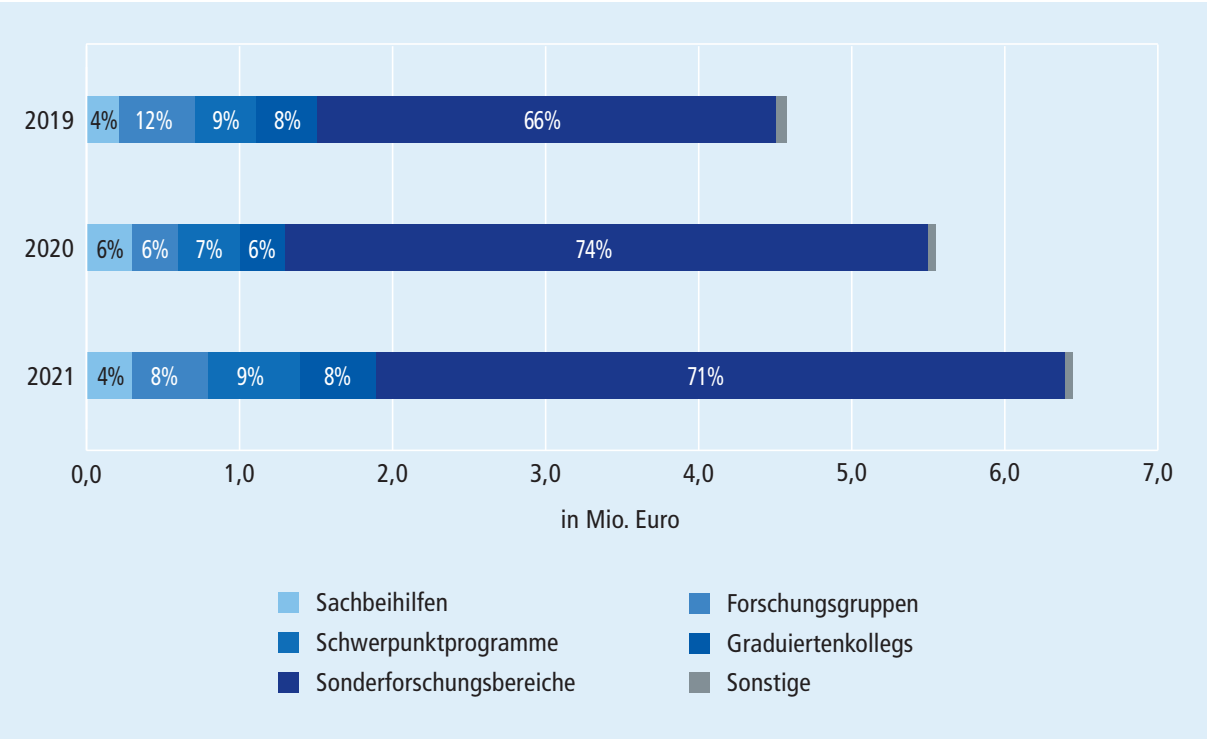
Die Förderung und Unterstützung von Wissenschaftskommunikation ist für die DFG seit Jahren ein zentrales Feld, um den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in Wirtschaft und Gesellschaft zu stärken. Dabei unterstützt die DFG zum einen die Wissenschaftskommunikation in den von ihr geförderten Projekten. Zum anderen setzt sie selbst Akzente für eine gute

Wissenschaftskommunikation im Rahmen ihrer Politikberatung, durch Maßnahmen zur Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern sowie durch ihre Öffentlichkeitsarbeit.

### 3.2.7.1 DFG-Förderangebot für Wissenschaftskommunikation

Durch das **Modul Öffentlichkeitsarbeit** können Forscherinnen und Forscher im Rahmen ihrer DFG-Forschungsprojekte Mittel für selbst gewählte Formen der Wissenschaftskommunikation beantragen, darunter z. B. für Ausstellungen, öffentliche Dialogveranstaltungen, Mitmach- und Schülerlabore, Qualifizierungsworkshops bis hin zu Mitteln für eigene Stellen. Innerhalb der Koordinierten Verfahren können auch größere Vorhaben der Wissenschaftskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit als Teilprojekt bewilligt werden. Als größeres Projekt wurde im Berichtsjahr die Podcastreihe **„Exzellent erklärt – Spitzenforschung für alle“** ins Leben gerufen. Darin geben die 57 geförderten Exzellenzcluster Einblicke in die interdisziplinäre Arbeit ihrer Forschungsverbünde. Die Bewilligungssummen für Öffentlichkeitsarbeitsprojekte steigen seit einigen Jahren konstant an. 2021 wurden programmübergreifend insgesamt 6,4 Millionen Euro für Öffentlichkeitsarbeitsprojekte bewilligt, davon der Großteil (71 Prozent) im Rahmen der Sonderforschungsbereiche (siehe Abbildung 4).

**Abbildung 4:**
Bewilligungssummen für Öffentlichkeitsarbeit in DFG-Projekten 2019 – 2021




Im PFI IV hat sich die DFG dazu verpflichtet, das Modul Öffentlichkeitsarbeit zu optimieren und noch besser auf die Bedarfe der Wissenschaft zuzuschneiden. Dabei geht es insbesondere um die Beseitigung eventueller Hindernisse für eine Antragstellung im Bereich der Einzelförderung,

in der bisher nur wenige Öffentlichkeitsarbeitsprojekte gefördert werden (siehe Abbildung 4). Zu diesem Zweck hat die DFG 2020 die **Initiative Wissenschaftskommunikation: Fördern, Forschen, Standards setzen** beschlossen und im Berichtsjahr eine geschäftsstelleninterne Arbeitsgruppe eingesetzt. Sie arbeitet an der Entwicklung von Leitlinien zur Motivation und Zielsetzung der DFG bei der Förderung von Wissenschaftskommunikation. Die Leitlinien sollen die Grundlage für die konkrete Weiterentwicklung der Fördermöglichkeiten von Wissenschaftskommunikation in der DFG in den kommenden Jahren darstellen. Dabei soll die Weiterentwicklung sowohl die Ableitung von Kriterien für die Antragstellung, Begutachtung und Entscheidung umfassen als auch eine verbesserte Information über die Fördermöglichkeiten der DFG zur Wissenschaftskommunikation. Darüber hinaus hat sich die DFG im Berichtsjahr auch weiterhin für eine Stärkung der Forschung über Wissenschaftskommunikation eingesetzt. Im Rahmen der BMBF-Initiative **#Factory WissKomm** hatte die DFG die Patenschaft für die Arbeitsgruppe zum Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation.

Neben der Förderung projektbezogener Kommunikationsmaßnahmen hat die DFG gemeinsam mit dem Stifterverband für die deutsche Wissenschaft im Berichtsjahr auch wieder den **Communicator-Preis für besonders aktive und erfolgreiche Wissenschaftskommunikation** verliehen.

### 3.2.7.2 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft

Die DFG unterstützt Akteure in Politik, öffentlicher Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft mit wissenschaftlichen Analysen und Handlungsempfehlungen, um auf gute Rahmenbedingungen für die Wissenschaft in Deutschland, bestimmte Forschungsgebiete und das wissenschaftliche Arbeiten allgemein hinzuwirken sowie zur Bearbeitung gesellschaftlich relevanter Fragestellungen mit fundierter wissenschaftlicher Expertise beizutragen. Dabei spielen die vom Senat der DFG eingerichteten **Senatskommissionen** eine wichtige Rolle. Im Berichtsjahr wurde das **System der Senatskommissionen evaluiert**, mit dem Schluss, dass sich das System und dabei insbesondere die Unterscheidung zwischen ständigen und zeitlich befristeten Senatskommissionen bewährt habe. In Zukunft sollen die Kommissionen noch stärker durch den Senat begleitet werden, indem z. B. jede Kommission eine eigene Ansprechpartnerin beziehungsweise einen eigenen Ansprechpartner im Senat erhält. Die Mandatszeiten der zeitlich befristeten Senatskommissionen können in begründeten Fällen ab sofort auch von sechs auf acht Jahre ausgeweitet werden, um aufgegriffene Themen in einer Auslaufphase zu einem Abschluss bringen zu können. Mit diesen Änderungen werden die Senatskommissionen ihre Beratungsfunktion in den kommenden Jahren noch besser ausüben können.

Die DFG hat sich im Berichtsjahr u. a. in die **Novellierung des Deutschen Tierschutzgesetzes** eingebracht und zusammen mit den anderen Allianzorganisationen für eine Konkretisierung der begleitenden Tierschutz-Versuchstierverordnung geworben, um eine uneinheitliche Auslegung des Tierschutzgesetzes durch die jeweiligen Landesbehörden in Deutschland

zu vermeiden. Vor dem Hintergrund der Coronavirus-Pandemie hat die Kommission für Pandemieforschung der DFG mit einer an die Politik gerichtete Stellungnahme auf die für die Forschung defizitäre **Situation gesundheitsbezogener Daten in Deutschland** aufmerksam gemacht. Daten für die gesundheitsbezogene Forschung sollten in Zukunft besser zugänglich gemacht und leichter verknüpfbar sein, vor allem durch die Beseitigung organisatorischer und rechtlicher Hürden.

### 3.2.7.3 Aktive Bürgerbeteiligung

Die DFG hat im Berichtsjahr auch eine aktive Mitwirkung von Bürgerinnen und Bürgern im Rahmen der Projektförderung **(Citizen Science)** ermöglicht. Dabei handelt es sich vor allem um eine Beteiligung in der Datengewinnung und -verarbeitung, die auch aus Projektmitteln finanziert werden kann. Darüber hinaus hat sich die DFG im Berichtsjahr in den **Gesprächskreis des BMBF** eingebracht, der die Erarbeitung einer Partizipationsstrategie aus Sicht der Wissenschaft begleitet und kommentiert, und **Projekte zur Wissenschaftssystem- und Partizipationsforschung** gefördert.

### 3.2.7.4 Öffentlichkeitsarbeit

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

Einen besonderen Schwerpunkt für die DFG stellte im Berichtsjahr erwartungsgemäß der **Umgang mit der Coronavirus-Pandemie** dar. Die Kommission für Pandemieforschung hat auf das Informationsbedürfnis und die Unsicherheit in weiten Teilen der Bevölkerung in Bezug auf zwei viel diskutierte Fragen der Coronavirus-Pandemie mit Dossiers reagiert: Das **Impf-Dossier** „Mehr wissen, informiert entscheiden“ erläuterte die Sinnhaftigkeit einer Impfung gegen COVID-19 und klärte über zahlreiche Mythen in diesem Zusammenhang auf. Ein weiteres Positionspapier fasste die Erkenntnisse zur **Ausbreitung von SARS-CoV-2-Viren durch Aerosole** zusammen, um der Öffentlichkeit dabei zu helfen, individuelle Gefährdungen durch infektiöse Aerosole besser einzuschätzen und effektive Schutzmaßnahmen ergreifen zu können.

Aufgabe der DFG ist es auch, eine angemessene Präsentation der Wissenschaft und wissenschaftlicher Erkenntnisse in der öffentlichen Debatte zu unterstützen. Durch die Coronavirus-Pandemie sind die Wissenschaft und ihre Arbeitsweisen noch stärker als zuvor ins Zentrum der öffentlichen Aufmerksamkeit gerückt. Angesichts der wiederholten Zurschau-

stellung einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in bestimmten Medien infolge ihrer Beratung in der Coronavirus-Pandemie hat die DFG zusammen mit den anderen Allianzorganisationen für **mehr Sachlichkeit in der Berichterstattung** plädiert. Insbesondere in den sozialen Medien wurden Diskussionen zu Wissenschaftsthemen emotional geführt. Die DFG hat deswegen im Berichtsjahr in einer Videoreihe zur **Wissenschaftskommunikation in den sozialen Medien** ausgelotet, wie Forschung zum Klimawandel und zur Coronavirus-Pandemie in sozialen Medien vermittelt werden kann und wie sie dort rezipiert wird. Parallel hat die DFG auch das **Projekt „Die Debatte“** von Wissenschaft im Dialog und der TU Braunschweig finanziert, in dessen Rahmen die aktuelle Debattenkultur in einer Reihe von Artikeln, Interviews und Videos beleuchtet wurde.

Die DFG hat im Berichtsjahr darüber hinaus zusammen mit der von der Allianz der Wissenschaftsorganisationen getragenen Informationsplattform „Tierversuche verstehen“ die **„Initiative Transparente Tierversuche“** ins Leben gerufen. Darin verpflichten sich Forschungseinrichtungen mit lebenswissenschaftlicher Ausrichtung, transparent über Tierversuche zu informieren, den öffentlichen Dialog über tierexperimentelle Forschung aktiv mitzugestalten sowie untereinander Erfahrungen auszutauschen und Aktivitäten bekannt zu machen. Zu den 53 Erstunterzeichnern der Initiative gehören Universitäten, Klinika, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, forschende Unternehmen sowie Fachgesellschaften und Förderorganisationen.

Trotz der Coronavirus-Pandemie konnte die DFG im Berichtsjahr ihre eigenen Veranstaltungsreihen **„Science On“** (in Kooperation mit der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland) und **„exkurs – Einblick in die Welt der Wissenschaft“** größtenteils – wenn auch oft nur virtuell – fortsetzen und so wieder zahlreiche wissenschaftliche Themen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen. Darüber hinaus hat die DFG das **„Wissenschaftsjahr“ des BMBF** aufgegriffen, das sich 2020 und 2021 der Bioökonomie widmete, und sich daran durch die Mitwirkung an der Bioökonomie-Ausstellung auf dem Wissenschaftsschiff „MS Wissenschaft“ mit Exponaten aus DFG-geförderten Projekten beteiligt.

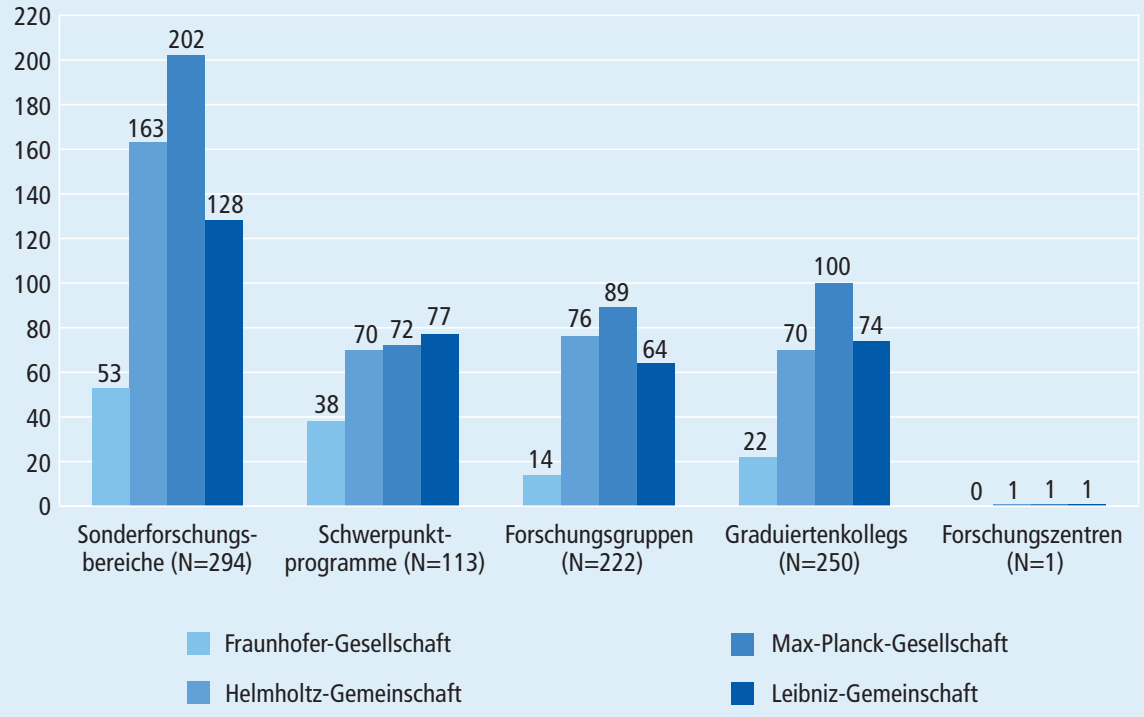
# 3.3 Vernetzung vertiefen

## 3.3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation

Im deutschen Wissenschaftssystem findet Forschung an unterschiedlichen Institutionen, unter unterschiedlichen organisatorischen und strukturellen Bedingungen und mit funktional unterschiedlicher Zielsetzung statt. Die Bearbeitung bestimmter Forschungsthemen erfordert jedoch gezielte Kooperationen über verschiedene Institutionen und Einrichtungen hinweg. Die DFG fördert die Vernetzung zwischen Forschenden und Institutionen im deutschen Wissenschaftssystem durch Koordinierte Förderprogramme und spezifische Vernetzungsangebote, im Rahmen strategischer Förderinitiativen für bestimmte Forschungsfelder sowie im Rahmen ihrer Infrastrukturförderung.

Mit ihrem Angebot von Förderinstrumenten für die gezielte organisationsübergreifende Kooperation und institutionelle Vernetzung erfüllt die DFG eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI IV. Darüber hinaus setzt die DFG auch über ihre Maßnahmen zur Erschließung der Forschungspotenziale von Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) bzw. Fachhoch-

**Abbildung 5:**
Beteiligungen der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen der DFG 2021




Basis: In 2021 laufende Vorhaben und Verbünde. Darstellung einschließlich von Vorhaben, an denen Personal der Forschungsorganisationen, das zugleich eine Hochschulprofessur innehat, in seinem universitären Amt beteiligt ist.

Im Anhang des PFI-Berichts werden die Beteiligungen der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen der DFG 2021 tabellarisch dargestellt und nach Vorhaben differenziert, an denen Personal mit einer primären oder weiteren beziehungsweise mit einer primären Forschungsstelle an Einrichtungen der Forschungsorganisationen beteiligt war.

schulen (FH) gezielte Akzente für eine bessere Vernetzung der an den HAW / FH betriebenen Forschung mit der Forschung an anderen Wissenschaftseinrichtungen.

#### 3.3.2.1 DFG-Förderinstrumente für die gezielte organisationsübergreifende Kooperation und institutionelle Vernetzung

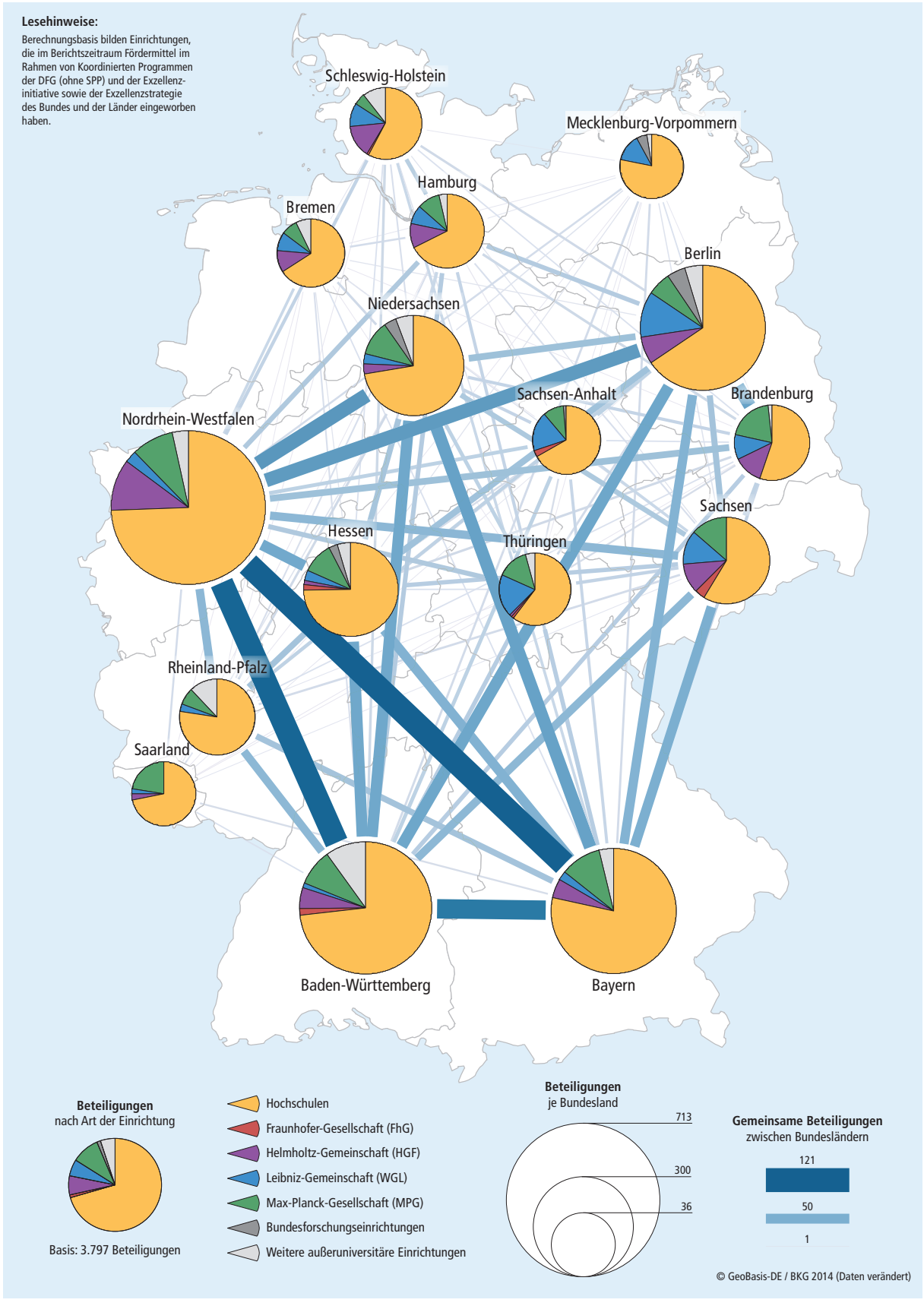
Die Koordinierten Programme Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs, Forschungsgruppen, Schwerpunktprogramme, Forschungszentren und Exzellenzcluster stellen eine der wichtigsten Möglichkeiten der DFG dar, einen Beitrag zur Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem zu leisten. Abbildung 5 unterstreicht die breite Beteiligung aller Forschungsorganisationen an den Koordinierten Programmen der DFG im Berichtsjahr. Durch die Reform der Schwerpunktprogramme (siehe Kapitel 3.1.3) soll das Programm perspektivisch für die Vernetzung noch attraktiver werden.

Für den Förderatlas 2021 hat die DFG analysiert, mit welchem Gewicht die Forschungsorganisationen im Verhältnis zu den Hochschulen in DFG-Verbundprojekte eingebunden sind und wie sich dieses Gewicht von Bundesland zu Bundesland unterscheidet. Insgesamt lässt sich an Abbildung 6 ablesen, dass Forscherinnen und Forscher an Hochschulen bundesweit rege von der Möglichkeit Gebrauch machen, mit DFG-Mitteln auch bundeslandübergreifend zu kooperieren. Auffällig ist eine sehr DFG-aktive außeruniversitäre Forschungslandschaft im Norden und Osten Deutschlands sowie in den Stadtstaaten. In den südlichen und westlichen Bundesländern sind außeruniversitäre Forschungseinrichtungen weniger stark eingebunden.

Mit dem Programm **Wissenschaftliche Netzwerke** bietet die DFG ein eigenes Förderinstrument zur Förderung eines mehrjährigen, ortsübergreifenden Austauschs von etwa 10 bis 20 Forschenden zu einem selbst gewählten wissenschaftlichen Themenbereich an. Mit dem Programm verfolgt die DFG drei Ziele: Zum einen die Förderung der Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in einem frühen Stadium ihrer Karriere, zum anderen die Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die neue interdisziplinäre oder forschungsstrategische Fragestellungen ergebnisorientiert erörtern wollen, und zum dritten eine Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die Themenbereiche mit strategischem Charakter bearbeiten wollen, bei denen ein Austausch auf internationaler Ebene besonders ertragreich erscheint. Im Berichtsjahr konnten 47 von insgesamt 66 Anträgen bewilligt und mit 3,4 Millionen Euro gefördert werden.

Auch die strategischen Förderinitiativen der DFG zur Stärkung bestimmter Forschungsfelder tragen regelmäßig zur Vernetzung bei, in den vergangenen Jahren z. B. die Förderung von Forschungsgruppen in der Public-Health-Forschung. Die **Förderinitiative „Next Generation Sequencing“** hat durch die Etablierung von vier Kompetenzzentren zur Hochdurchsatzsequenzierung in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Schleswig-Holstein ebenfalls die Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem gefördert. Die Kompetenz-

**Abbildung 6:** Beteiligungen von Wissenschaftseinrichtungen nach Bundesländern an DFG-geförderten Verbundprogrammen sowie daraus resultierende Kooperationsbeziehungen 2017–2019



zentren stehen allen Forschenden im deutschen Wissenschaftssystem seitdem zur Durchführung von Sequenzierarbeiten zur Verfügung. Im Rahmen der dritten Ausschreibungsrunde zur Förderung von Sequenzierarbeiten an den Kompetenzzentren wurden im Berichtsjahr 53 von 203 Gemeinschaftsanträgen in Höhe von insgesamt 14,1 Millionen Euro für eine Förderung vorgeschlagen. Darüber hinaus hat die DFG auch mit ihren neuen Förderangeboten im Rahmen der Coronavirus-Pandemie **(Pandemieausschreibung und Fokus-Förderung COVID-19)** zur weiteren Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem beigetragen.

Auch die Förderinstrumente der DFG im Bereich der Infrastrukturförderung leisten einen Beitrag zur organisationsübergreifenden Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem:

- Das Programm **Gerätezentren** (siehe Kapitel 3.5.1) zielt auf eine bessere Zugänglichkeit von gerätebezogenen Forschungsinfrastrukturen auch für externe, von anderen Einrichtungen stammende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.
- Die im Berichtszeitraum beschlossenen **Großgeräteinitiativen** (siehe ebenfalls Kapitel 3.5.1) verpflichten zu einer anteiligen Bereitstellung der bewilligten Geräte für eine über den Antrag hinausgehende externe wissenschaftliche Nutzung.
- Darüber hinaus ist Vernetzung für den Aufbau der **Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)** (siehe Kapitel 3.5.2.2) konstitutiv, woraus sich eine intensive, einrichtungsübergreifende Zusammenarbeit in und zwischen den einzelnen Konsortien ergibt. Insgesamt sind nach den ersten beiden Ausschreibungen knapp 130 Einrichtungen am Netzwerk der NFDI beteiligt, davon rund 50 Einrichtungen an mehr als einem Konsortium.

### 3.3.2.2 Erschließung der Forschungspotenziale von Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) bzw. Fachhochschulen (FH)

Vernetzung im Wissenschaftssystem bezieht sich auch auf die Vernetzung zwischen verschiedenen Hochschultypen. HAW / FH erbringen heute in einem größeren Maße Forschungsleistungen für das Gesamtsystem. Angesichts ihrer gewachsenen Rolle stellen HAW / FH in DFG-geförderten Programmen faktisch jedoch noch zu wenig Anträge. Daran haben diverse Maßnahmen in den vergangenen Jahren wie die kontinuierliche Bewerbung der DFG-Fördermöglichkeiten für HAW- bzw. FH-Forschende, die Erweiterung der Kooperationsmöglichkeiten mit HAW- bzw. FH-Forschenden im Rahmen von Graduiertenkollegs und die Einrichtung von Projektakademien für HAW- bzw. FH-Mitglieder zur Erleichterung des Zugangs zu den DFG-Förderverfahren und zur Stärkung der Kooperation mit den Universitäten nur wenig ändern können. Die DFG hat deswegen im Berichtsjahr nach einem intensiven Konsultationsprozess mit Gremienmitgliedern, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Universitäten, HAW / FH, aus der Hochschulrektorenkonferenz und der Geschäftsstelle des Wissenschaftsrats ein Maßnahmenbündel beschlossen, um die im Entstehen begriffenen Potenziale der HAW / FH zum Wohle des ganzen Forschungssystems zu erschließen (siehe Tabelle 3).

Insgesamt setzen die Maßnahmen auf vielfältigen Ebenen an und lassen sich in Sensibilisierungsmaßnahmen (1 bis 4) für die Beteiligungsmöglichkeiten am DFG-Förderportfolio, die jetzt schon offenstehen, gezielte strategische Anpassungen und Erweiterungen der DFG-Programme (Maßnahmen 5 bis 7) sowie eine bessere Ausstattung der HAW / FH mit Forschungsinfrastrukturen und deren Nutzung (Maßnahmen 8 und 9) unterteilen.

Die Sensibilisierungsmaßnahmen 1 bis 4 zielen auf eine gezieltere Ansprache von HAW / FH in Ausschreibungstexten und Programmbeschreibungen ab, insbesondere im Rahmen der Pilotinitiative der DFG und der Fraunhofer-Gesellschaft und im Rahmen der Fokus-Förderungen zur Bewältigung der Coronavirus-Pandemie. Darüber hinaus sollen alternative Karrierewege (z. B. Industrieerfahrung) und Vorarbeiten (z. B. Patente und Transferaktivitäten) differenzierter in der Antragsbegutachtung, -bewertung und -entscheidung berücksichtigt werden.

**Tabelle 3:** Maßnahmenbündel zur Erschließung der Forschungspotenziale an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) bzw. Fachhochschulen (FH)

| | |
|---|---|
| 1 | Überarbeitung von Formulierungen in Ausschreibungstexten und Programmbeschreibungen zur besseren Ansprache von HAW / FH |
| 2 | Direkte Ansprache von HAW / FH im Rahmen der Pilotinitiative der DFG und der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung von trilateralen Transferprojekten |
| 3 | Direkte Ansprache von HAW / FH im Rahmen der Fokus-Ausschreibungen zur Förderung von Forschung im Kontext der Coronavirus-Pandemie |
| 4 | Bessere Würdigung alternativer Karrierewege und Anerkennung von Vorarbeiten (Publikationen, Patente und Transferaktivitäten) im Rahmen der Bewertungskriterien der DFG |
| 5 | Erweiterung der Teilnahmevoraussetzungen am Förderinstrument Transferprojekte zur Förderung einer stärkeren Beteiligung von HAW / FH |
| 6 | Spezifische Angebote zur internationalen Vernetzung von HAW / FH |
| 7 | Einführung eines neuen Förderprogramms Forschungsimpulse zur Förderung von Forschungsverbünden von HAW- bzw. FH-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern mit innovativen Forschungsideen |
| 8 | Großgeräteaktionen zum Ausbau bereits vorhandener Großgeräte-Infrastrukturen an HAW / FH für erkenntnisorientierte Forschungsvorhaben |
| 9 | Ausschreibungen für HAW- bzw. FH-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler zur Einreichung von Sachbeihilfe-Anträgen im Zusammenhang mit der Nutzung eines Großgeräts |

Mit den Maßnahmen 5 bis 7 werden die Potenziale von HAW / FH durch Anpassungen und Erweiterungen der DFG-Programme gezielt strategisch gefördert. Maßnahme 5 öffnet den Zugang für eine Beantragung von Transferprojekten für HAW / FH, die ihr Projekt auf wissenschaftlichen Vorarbeiten von anderen Mittelgebern als der DFG aufbauen wollen (siehe Kapitel 3.2.1.2). Maßnahme 6 fördert Kooperationsanbahnungen zwischen deutschen HAW / FH und internationalen Hochschulen. Maßnahme 7 sieht die Etablierung des Förderprogramms „Forschungsimpulse“ für Forschungsverbünde von HAW- bzw. FH-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern mit innovativen Forschungsideen vor.

Maßnahmen 8 und 9 fördern an HAW / FH die Ausstattung mit und Nutzung von leistungsfähigen Großgeräten, die eine kompetitive erkenntnisorientierte Forschung in vielen Forschungsfeldern überhaupt erst ermöglichen:

- Im Rahmen der Großgeräteaktion für HAW / FH werden in drei Ausschreibungsrunden von 2021 bis 2023 gezielt Impulse gesetzt, um die an vielen HAW / FH bereits vorhandenen

Großgeräte-Infrastrukturen für erkenntnisorientierte Forschungsvorhaben auszubauen und damit auch eine Basis für eine weitere DFG-Förderung zu legen. Finanziert werden sowohl Geräteergänzungen als auch wissenschaftliches oder technisches Personal, das die erfolgreiche Nutzung der Großgeräte unterstützt. Die erste Ausschreibungsrunde stieß im Berichtsjahr auf große Resonanz: Aus 72 Anträgen von HAW / FH konnten 16 Anträge gefördert werden; dafür wurde die ursprünglich vorgesehene Bewilligungssumme von 10 auf 15,2 Millionen Euro erhöht.

- Die Initiative Großgeräte-Sachbeihilfe wird direkt an die Großgeräteaktion anknüpfen. Drei jährliche Ausschreibungen sollen ab 2022 HAW- bzw. FH-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler zur Einreichung von Sachbeihilfe-Anträgen motivieren, die im engen Zusammenhang mit der Nutzung eines Großgeräts stehen. Teilnahmevoraussetzung ist die Beteiligung an einem DFG-Großgeräteprojekt in den letzten drei Jahren vor Projektbeginn.

Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen möchte die DFG in den kommenden Jahren eine breitere Partizipation der HAW / FH an ihren Förderangeboten eröffnen, strukturelle Voraussetzungen unterstützen und mögliche Hemmnisse, die einer Antragstellung entgegenstehen könnten, abbauen. Damit wird die DFG im Rahmen des PFI IV die in den PFI-Selbstverpflichtungen festgehaltenen Unterstützungsmaßnahmen für HAW / FH bei Weitem übertreffen, die eine bloße Überprüfung der Projektakademien zur Ermittlung von Gründen für die zurückhaltende Inanspruchnahme vorsehen. Alle Maßnahmen werden in den kommenden Jahren erprobt und evaluiert werden. Dabei ist zu beachten, dass eine signifikante Änderung der Situation der HAW / FH hinsichtlich ihrer Forschungsstärke und Grundausstattung nur in einem mehrdimensionalen systemischen Ansatz unter Beteiligung aller Akteure im Wissenschaftssystem, einschließlich der Wissenschaftspolitik im Bund und in den Ländern, herbeigeführt werden kann.

## 3.3.4 Internationale Vernetzung und Kooperation

### 3.3.4.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Wissenschaft lebt von Kooperation über nationale Grenzen hinaus. Die DFG unterstützt die internationale Zusammenarbeit von Forscherinnen und Forschern in Deutschland überall dort, wo es die Forschung selbst nachfragt und es ihrer Qualität dient. Dadurch schafft sie die Voraussetzungen dafür, dass

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

Damit leistet die DFG sowohl einen Beitrag zur Förderung erstklassiger Wissenschaft als auch zur Stärkung der Attraktivität des Wissenschaftsstandorts Deutschland.

### 3.3.4.2 Internationalisierungsstrategien

Die DFG fördert die internationale Zusammenarbeit entlang von drei Handlungsfeldern, in denen sie je nach Region und Land unterschiedliche Schwerpunkte setzt. Bei den Handlungsfeldern handelt es sich im Einzelnen um:

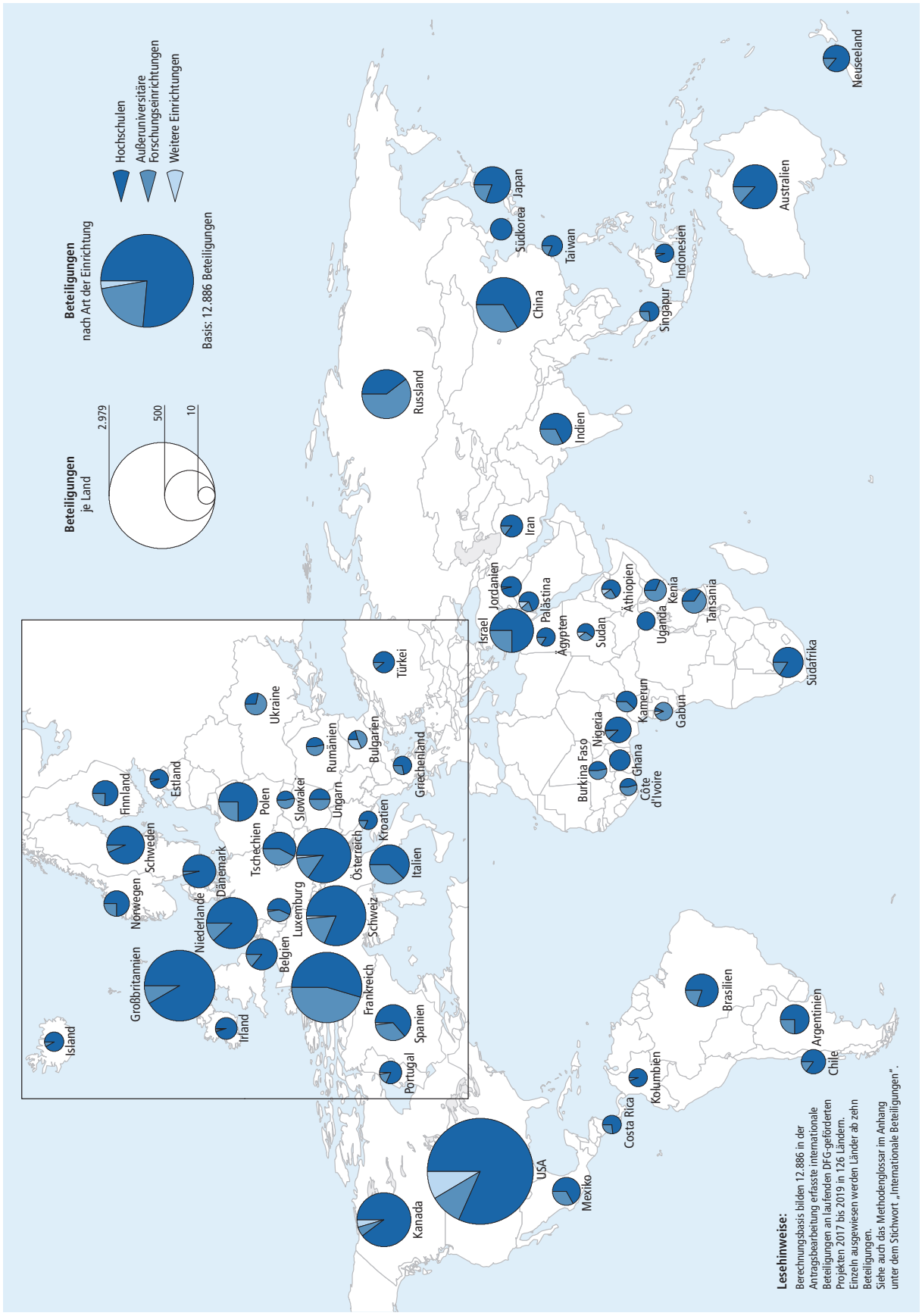
- „Fördern“: Die DFG unterstützt und fördert die internationale Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Forschungseinrichtungen in Deutschland und im Ausland.
- „Gestalten“: Die DFG beteiligt sich im Interesse der deutschen Wissenschaft an der Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums und weiterer internationaler Forschungsräume und Austauschbeziehungen.
- „Erschließen“: Die DFG reagiert frühzeitig auf aktuelle wissenschaftspolitische Entwicklungen und identifiziert und erschließt so neu entstehende Kooperationspotenziale.

#### 3.3.4.2.1 Förderung internationaler Zusammenarbeit

Für den Förderatlas 2021 hat die DFG einen Überblick über die vielfältigen Beteiligungen von Wissenschaftseinrichtungen nach Ländern an DFG-geförderten Projekten erstellt. Abbildung 7 beruht auf den Bewilligungen der Jahre 2017 bis 2019 und berücksichtigt alle Möglichkeiten der Einbindung in die Förderinstrumente der DFG. Zu erkennen ist, dass die internationalen Kooperationen im Rahmen der DFG wissenschaftliche Partner auf allen Kontinenten einbeziehen. Weltweit am häufigsten werden DFG-geförderte Projekte mit in den USA aktiven Partnern durchgeführt. Auch China, Australien, Kanada und Israel sind häufig gewählte Kooperationsländer. In Asien dominieren neben China vor allem Japan und Indien, in Mittel- und Südamerika Brasilien, Argentinien und Chile. Auf dem afrikanischen Kontinent konzentrieren sich die Kooperationen auf Südafrika sowie Länder im mittleren und östlichen Afrika.

Zur spezifischen Förderung der internationalen Zusammenarbeit strebt die DFG grundsätzlich gemeinsame Förderinitiativen an, bei denen eine Antragstellung jederzeit, fächerübergreifend und themenoffen möglich ist (sogenannte **Standing Open Procedures**). Im Berichtsjahr hat die DFG auf diese Möglichkeit noch einmal explizit hingewiesen, da sie angesichts zeitlicher, budgetärer oder thematischer Einschränkungen der ausländischen Partnerorganisationen der DFG nicht den Regelfall darstellt. Darüber hinaus hat die DFG im Berichtsjahr wieder **zahlreiche gemeinsame Ausschreibungen mit Partnerorganisationen** weltweit neu initiiert, verlängert oder ausgebaut:

**Abbildung 7:**
Beteiligungen von Wissenschaftseinrichtungen nach Ländern an DFG-geförderten Projekten 2017–2019



- In **Afrika** hat die DFG das **Programm Point Sud** zur Förderung geistes- und sozialwissenschaftlicher Afrikaforschung mit verschiedenen Partnern in Afrika für eine vierte Förderphase von 2021 bis 2025 verlängert. Darüber hinaus hat die DFG auch wieder Anträge für **deutsch-afrikanische Kooperationsprojekte in der Infektiologie** erbeten, die vernachlässigte Infektionskrankheiten und deren soziale Auswirkungen erforschen.
- In **Asien** hat die DFG im Berichtsjahr die gemeinsame Finanzierung von **deutsch-japanischen Internationalen Graduiertenkollegs** wiederaufgenommen. Aufgrund der zentralen Bedeutung der Zusammenarbeit mit China hat die DFG das **Chinesisch-Deutsche Zentrum** direkt an den DFG-Vorstand angebunden. Darüber hinaus hat die DFG auch wieder **deutsch-chinesische und deutsch-taiwanesische Forschungsprojekte** gefördert.
- In **Lateinamerika** hat die DFG im Berichtsjahr ihre **Zusammenarbeit mit der Förderorganisation des brasilianischen Bundesstaates Sao Paulo** zur Förderung gemeinsamer Forschungsprojekte erneuert. Darüber hinaus wurde mit der bundesstaatlichen brasilianischen Förderorganisation CAPES eine **Ausschreibung für gemeinsame deutsch-brasilianische Projekte auf dem Gebiet des „Manufacturing Engineering“**, dabei insbesondere bezogen auf Industrie 4.0 und „Advanced Digitalisation“, initiiert.
- In **Nordamerika** hat die DFG im Berichtsjahr zusammen mit der National Science Foundation (NSF) zu Anträgen in **drei fachlich spezifischen Ausschreibungen für deutsch-amerikanische Forschungsprojekte** aufgerufen, zum jeweils ersten Mal in der Chemie / „Transports in Confined Spaces“ und in der Molekular- und Zellbiologie sowie zum zweiten Mal auf dem Gebiet des „Advanced Manufacturing“. Alle drei Programme werden im sogenannten Lead-Agency-Verfahren evaluiert (siehe Kapitel 3.3.4.3.1). Damit trägt die DFG auch jenseits von Europa weiter zum **Ausbau des Lead-Agency-Verfahrens** bei. Außerdem hat die DFG das Abkommen mit dem Natural Sciences and Engineering Council of Canada (NSERC) zur gemeinsamen Finanzierung von Internationalen Graduiertenkollegs zum dritten Mal verlängert. Seit 2011 wurden mehr als 250 Promovierende und Postdocs in acht **deutsch-kanadischen Graduiertenkollegs** gefördert.
- Die DFG hat sich darüber hinaus auch wieder an **multilateralen Ausschreibungen** im Rahmen des **Belmont Forums,** der **Trans-Atlantic Platform for Social Sciences and Humanities (T-AP)** und der **Open Research Area (ORA) for the Social Sciences** beteiligt.

### 3.3.4.2.2 „Gestalten“: Gute Standards für gemeinsame Forschungsräume

Die **Beteiligung am Global Research Council (GRC)** spielt für die DFG eine zentrale Rolle bei der Entwicklung einheitlicher und höchster Qualitätsstandards für die Förderung von Forschung. Als weltweiter Zusammenschluss der Vorsitzenden von nationalen Forschungsförderorganisationen repräsentiert der GRC einen Großteil der globalen öffentlichen, nicht direkt

von Regierungen getragenen Forschung und Forschungsförderung. Im Berichtsjahr wurde die DFG-Präsidentin zur **neuen Vorsitzenden des GRC** gewählt. Die DFG übernimmt damit innerhalb des GRC eine zentrale Rolle. Im Berichtsjahr hat sich der GRC mit einer verantwortungsvollen Forschungsbewertung, Public Engagement und missionsorientierter Forschungsförderung auseinandergesetzt.

Neben dem GRC hat die DFG auch in anderen Foren an der Etablierung einheitlicher und hoher Qualitätsstandards mitgewirkt. Hervorzuheben sind dabei die Beteiligung am **UN Open Dialogue,** dem **Funding Agency Presidents' Meeting (FAPM)**, das von der DFG seit 2010 jährlich zusammen mit einer japanischen Partnerorganisation im Rahmen der Science and Technology in Society (STS)-Foren in Japan ausgerichtet wird, die erste **DFG-Heinz Maier-Leibnitz-Preis-Onlinekonferenz**, die von der DFG zusammen mit dem Deutschen Wissenschafts- und Innovationshaus Tokyo organisiert wurde, und ein von der DFG, der American Academy of Arts and Sciences (AAAS), der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und dem Thomas Mann House organisiertes, transatlantisches Onlinesymposium, das sich im Berichtsjahr mit der **politischen Verantwortung von Universitäten und Wissenschaft für die demokratische Kultur** beschäftigte.

Angesichts der zunehmenden Gefährdung wissenschaftlicher Zusammenarbeit durch illiberale Rahmenbedingungen entwickelte sich die Frage, wie Wissenschaftsfreiheit und wissenschaftliche Zusammenarbeit noch besser politisch geschützt werden können, im Berichtsjahr zu einem künftigen Schwerpunktthema der DFG. Die DFG-Präsidentin thematisierte ihre Vision von einer zukünftigen Ausgestaltung von **Science Diplomacy** sowohl im Rahmen eines Workshops der US National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine als auch in einem Gastbeitrag in der ZEIT und wird sich dieses Themas in den kommenden Jahren verstärkt annehmen.

### 3.3.4.2.3 Erschließung wissenschaftlicher Kooperationspotenziale

Die DFG hat sich im Berichtsjahr strategisch mit einer möglichen zukünftigen Zusammenarbeit mit dem **Afrika südlich der Sahara** auseinandergesetzt, um Kooperationschancen in den subsaharischen Ländern möglichst frühzeitig zu erkennen und zu fördern. Als größte Herausforderung wurde das häufige Fehlen tragfähiger Rahmenbedingungen für deutsch-subsaharische Forschungskooperationen identifiziert. Ein Ergebnis des Strategiedialogs war daher, den Kapazitätsaufbau subsaharischer Förderorganisationen in Zukunft aktiv mitzugestalten. Dieser Netzwerk-Ansatz soll von fachbezogenen Initiativen begleitet werden. Eine solche Initiative hat die DFG im Berichtsjahr zusammen mit Förderorganisationen aus Mosambik und Sambia initiiert: Im Rahmen eines **afrikanisch-deutschen wissenschaftlichen Austauschs im Feld Public Health** sollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland und Subsahara-Afrika Forschungsinteressen und Ideen für gemeinsame Forschungsprojekte austauschen und ihre Zusammenarbeit im Anschluss über das Programm „Aufbau internationaler Kooperationen" fördern.

Bereits 2020 hat sich die DFG strategisch mit den Potenzialen und Herausforderungen in der Kooperation mit der **Region Asien-Pazifik** beschäftigt und sich u. a. dafür ausgesprochen, eine Vertiefung der Kooperation mit Südkorea mit Nachdruck zu verfolgen. Im Berichtsjahr wurde dieser Vorschlag durch eine neue Vereinbarung mit der National Research Foundation of Korea zur Förderung **gemeinsamer Workshops und Forschungsaufenthalte** von Forscherinnen und Forschern aus **Deutschland und Südkorea** in die Tat umgesetzt. Als weiteres Ergebnis der strategischen Beschäftigung mit der Region Asien-Pazifik wurde festgehalten, Länder im südostasiatischen Raum stärker in den Blick zu nehmen und Kooperationen mit verschiedenen und jeweils auf das Land angepassten Förderformaten und Maßnahmen aufzubauen. Auch hier konnte die DFG im Berichtsjahr durch eine gemeinsame Ausschreibung mit zwei thailändischen Partnerorganisationen zur Förderung **deutsch-thailändischer Forschungsprojekte zur Erforschung von Arboviren**, darunter z. B. die Dengue- und Zika-Viren, erste Akzente setzen.

## 3.3.4.3 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums

### 3.3.4.3.1 „Fördern“ auf europäischer Ebene

Grundprinzip des Förderhandelns der DFG in Europa ist die Subsidiarität zwischen nationaler und europäischer Forschungsförderung. Im Berichtsjahr hat die DFG deswegen zahlreiche bi- und multilaterale Kooperationen mit europäischen Partnerorganisationen weiter ausgebaut, die Umsetzung des Lead-Agency-Verfahrens durch die Implementierung der Weave-Initiative vorangetrieben und sich auch im Rahmen der EU-Forschungsförderung an gemeinsamen Ausschreibungen mit europäischen Partnerorganisationen beteiligt. Damit erfüllt die DFG eine ihrer Selbstverpflichtungen im Rahmen des PFI IV:

- Im Rahmen ihrer jährlichen Ausschreibungen mit französischen, russischen und polnischen Partnerorganisationen hat die DFG im Berichtsjahr **113 deutsch-französische Projekte** (in Höhe von 28,8 Millionen Euro), **50 deutsch-polnische Projekte** (in Höhe von 14 Millionen Euro) sowie **23 deutsch-russische Projekte** (in Höhe von 6,6 Millionen Euro) bewilligt. Zudem wurde die **deutsch-britische Förderinitiative in den Geisteswissenschaften** für weitere fünf Jahre verlängert, in deren Rahmen in drei Ausschreibungen seit 2019 bereits 56 Projekte (in Höhe von 16,2 Millionen Euro) gefördert werden konnten. Zusammen mit ihren Partnerorganisationen aus Finnland, Frankreich, Polen, der Schweiz und der Türkei hat die DFG im Berichtsjahr zum zweiten Mal die Beantragung **bi- oder multilateraler Forschungsprojekte im Bereich der solargetriebenen Chemie** ermöglicht. Zudem hat die DFG ein neues **Kooperationsabkommen mit der größten spanischen Förderorganisation, Agencia Estatal des Investigación (AEI)**, unterzeichnet.
- Bereits 2020 haben sich zwölf europäische Förderorganisationen aus elf europäischen Ländern in der **Weave-Initiative: Research Funding without Borders** zusammenge-

schlossen. Ziel der Initiative ist eine gemeinsame Förderung bilateraler und trilateraler Projekte aus den beteiligten Ländern, die im Lead-Agency-Verfahren begutachtet werden. Die Begutachtung gemeinsamer Anträge übernimmt dabei nur eine der beteiligten Partnerorganisationen, deren Ergebnis daraufhin in den Entscheidungsprozess aller weiteren beteiligten Partnerorganisationen einfließt. Dadurch eignet sich Weave besonders gut, um administrative Hürden bei der Förderung grenzüberschreitender Projekte abzubauen. Zu Beginn des Berichtsjahrs hat die DFG ihre bisher schon bestehenden Standing Open Procedures im **D-A-CH-LUX-Verbund (Österreich, Schweiz, Autonome Provinz Bozen – Südtirol, Luxemburg)** in die neue Initiative überführt. Im weiteren Verlauf des Berichtsjahrs wurden auch die bisherigen **Kooperationen mit Polen und Tschechien** in Weave überführt. Ab 2022 werden zudem zwei belgische Förderorganisationen Teil der Initiative, sodass die DFG nun auch flexibel **deutsch-belgische Forschungsprojekte** fördern kann. Im ersten Jahr der Initiative wurden im Rahmen von Weave bereits 81 bilaterale und trilaterale Projekte in zahlreichen Länderkonstellationen (darunter teilweise auch mit weiteren Partnern außerhalb von Weave) beantragt.

- Die EU-Forschungsrahmenprogramme bieten eine weitere Möglichkeit zur Beteiligung der DFG an multilateralen Forschungskooperationen in Europa. Die DFG hat sich im Berichtsjahr wieder an Ausschreibungen der European Research Area Networks (ERA-NETs) **BiodivERsA+ (Biodiversitätsforschung)** sowie **QuantERA (Quantentechnologie)** beteiligt. In beiden Ausschreibungen sind gemeinsame Forschungsprojekte mit Partnern aus etwa 30 verschiedenen europäischen Ländern möglich, bei denen die DFG den deutschen Projektteil finanziert.

Abbildung 7 zeigt – anlässlich der bestehenden Kooperationsbeziehungen wenig überraschend –, dass in Westeuropa vor allem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Frankreich, Großbritannien, Österreich und der Schweiz in DFG-geförderte Projekte eingebunden sind, während in Osteuropa vor allem in Polen und Tschechien eine größere Zahl an Kooperationspartnern zu verzeichnen ist und auch Russland intensiv als Partnerland in Erscheinung tritt. Gleichzeitig zeigt die hohe Beteiligung niederländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an DFG-geförderten Projekten, dass das DFG-Förderportfolio hier auch ohne gezielte Ausschreibungen genügend Möglichkeiten für eine Einbindung in DFG-Programme bietet. Die DFG wird – wie in den Selbstverpflichtungen für den PFI IV angekündigt – ihr derzeitiges Engagement in Europa ab 2022 einer intensiven Prüfung unterziehen und eventuelle Bedarfe für einen gezielten Ausbau von Kooperationen mit Partnerorganisationen identifizieren.

### 3.3.4.3.2 „Gestalten“ auf europäischer Ebene

Als eine der größten Förderorganisationen Europas setzt sich die DFG für eine europäische Forschungspolitik ein, die sich an den Bedarfen der Wissenschaft orientiert, nationale Wissenschaftssysteme stärkt und forschungsfreundliche Rahmenbedingungen schafft. Zur Erreichung dieser Ziele arbeitet die DFG eng mit ihren Partnern in der Allianz der Wissenschaftsorgani-

sationen und bei Science Europe, einem Verbund von 38 Forschungs- und Förderorganisationen aus 28 europäischen Ländern, zusammen. Die DFG ist über einen Vizepräsidenten im Science Europe Governing Board vertreten, das zentrale strategische Prioritäten und Ziele verantwortet.

Im Berichtsjahr hat die DFG an der Erarbeitung einer neuen **Strategie von Science Europe von 2021 bis 2026** und eines dazugehörigen mehrjährigen Aktionsplans mitgewirkt. Als eines von drei Zielen neben der Mitgestaltung von europäischer Forschungspolitik und einer Stärkung der Rolle von Wissenschaft bei der Bekämpfung gesellschaftlicher Herausforderungen legt Science Europe in Zukunft einen stärkeren Fokus auf die Herausbildung einer **Wissenschaftskultur**, die holistischer die Zusammenhänge zwischen Themen wie wissenschaftlichen Karrierewegen, Open Science, wissenschaftlicher Integrität, Gleichstellung und Forschungsbewertungsprozessen in den Blick nimmt. Zu diesem Zweck hat Science Europe im Berichtsjahr auch eine neue Arbeitsgruppe eingerichtet und einen High Level Workshop organisiert.

Die DFG hat die Prozesse zum Aufbau eines **„Neuen Europäischen Forschungsraums“** und eines **„Pakts für Forschung und Innovation“ auf europäischer Ebene** begleitet und sich für eine adäquate Einbeziehung der Wissenschaftsorganisationen in die geplanten Governance-Strukturen ausgesprochen. Darüber hinaus hat die DFG über Science Europe zu Konsultationen und Gesetzgebungsvorhaben Stellung bezogen, die auch die Forschung betreffen werden, darunter beispielsweise der „Future Data Act“ und die „European Digital Principles“. Die DFG hat sich über Science Europe auch in die Mitgestaltung von Rahmenbedingungen für Open Access, Forschungsdaten und Forschungsinfrastrukturen eingebracht (siehe Kapitel 3.5).

# 3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten

Herausragende Wissenschaft erfordert ein breites Ideenspektrum und einen vielstimmigen Diskurs; daher gilt der Förderung von Forscherinnen und Forschern in frühen Karrierephasen, der Gleichstellung der Geschlechter sowie der Vielfältigkeit in der Wissenschaft die besondere Aufmerksamkeit der DFG.

## 3.4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Die Leistungsfähigkeit Deutschlands als Forschungsstandort hängt maßgeblich davon ab, dass es den Wissenschaftsorganisationen gelingt, herausragende wissenschaftliche Talente für eine Karriere in der Forschung zu gewinnen und ihre wissenschaftliche Laufbahnentwicklung so gut wie möglich zu unterstützen. Die DFG unterstützt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen durch dezidierte **Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere**, fördert sie **indirekt in Projekten und Verbünden** und initiiert **förderstrategische Initiativen** wie das Programm Nachwuchsakademien und das Clinician Scientist-Programm. Darüber hinaus gestaltet die DFG ihre Förderangebote für die frühe wissenschaftliche Karriere **international anschlussfähig**, um auch Talente aus dem Ausland für eine Laufbahn im deutschen Wissenschaftssystem zu interessieren (siehe Kapitel 3.4.3). Durch die Fördermaßnahmen der DFG wurden 2020 18,2 Prozent der wissenschaftlichen Stellen unterhalb der Professur an Hochschulen in Deutschland von der DFG gefördert.

Die DFG vergibt Fördergelder für die Durchführung von Projekten und für die Qualifizierung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen, fungiert dabei jedoch nicht selbst als Arbeitgeberin. Die DFG erwartet jedoch, dass die Betreuungspersonen und aufnehmenden Institutionen Rahmenbedingungen gewährleisten, die eine wirksame Karriereunterstützung mit DFG-Mitteln ermöglichen. Vor diesem Hintergrund hat die DFG im Berichtsjahr **zehn Prinzipien wirksamer Karriereunterstützung in der Wissenschaft** veröffentlicht. Sie legen den Mitgliedseinrichtungen der DFG und allen Institutionen und Personen, die von der DFG Mittel erhalten, nahe, wie die Situation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen gestaltet sein sollte. Die Prinzipien bilden eine Ergänzung der Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis der DFG und beschäftigen sich u. a. mit der Eigenverantwortung von Forschenden in frühen Karrierephasen, der Anerkennung von Leistungen sowie guten Arbeits- und Betreuungsverhältnissen.

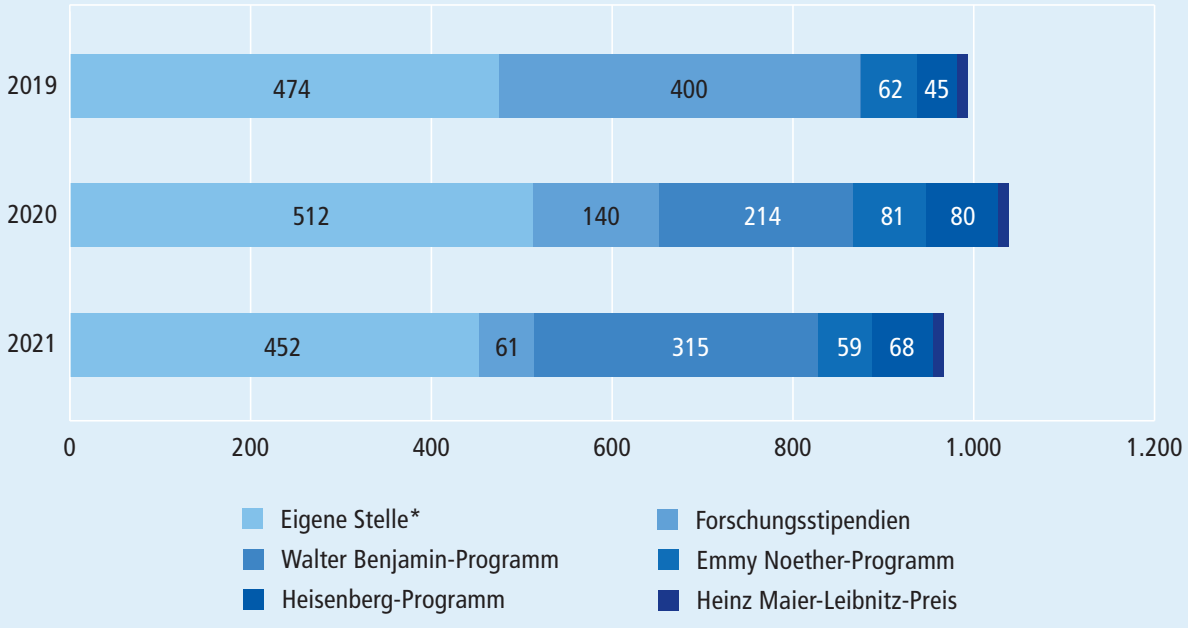
### 3.4.2.1 Frühe Selbstständigkeit

Die DFG bietet für die Postdoc-Phase dezidierte **Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere** an, die entsprechend der Karrierestufen aufeinander aufbauen: Das

**Walter Benjamin-Programm** fördert die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit unmittelbar nach der Promotion; das **Emmy Noether-Programm** ermöglicht Forschenden in der Postdoc-Phase die eigenverantwortliche Leitung einer Nachwuchsgruppe; das **Heisenberg-Programm** dient dazu, den Übergang zur Professur zu unterstützen, und der **Heinz Maier-Leibnitz-Preis** würdigt jedes Jahr zehn Forscherinnen und Forscher in frühen Karrierephasen für herausragende Leistungen nach der Promotion. Darüber hinaus vergibt die DFG weitere Preise für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Promotions- und Postdoc-Phase.

Im Berichtsjahr hat die DFG den seit 1977 vom BMBF gestifteten und von der DFG und dem BMBF gemeinsam verliehenen **Heinz Maier-Leibnitz-Preis** neu ausgerichtet und in einen Forschungsförderpreis für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Aufbau- und Bewährungsphase umgewandelt. Dazu wurde die Zielgruppe auf die Karrierephase zwischen Emmy Noether- und Heisenberg-Programm spezifiziert (maximal 6 Jahre nach der Promotion) und das Preisgeld von 20 000 auf 200 000 Euro pro Preis zuzüglich einer Programmpauschale – abrufbar über einen Zeitraum von drei Jahren – erhöht. Durch die deutliche Erhöhung des Preisgelds ermöglicht der Preis nun die Gestaltung eines eigenen Forschungsprojekts und entlastet von der Antragstellung in einer der produktivsten Phasen einer Wissenschaftlerin oder eines Wissenschaftlers.

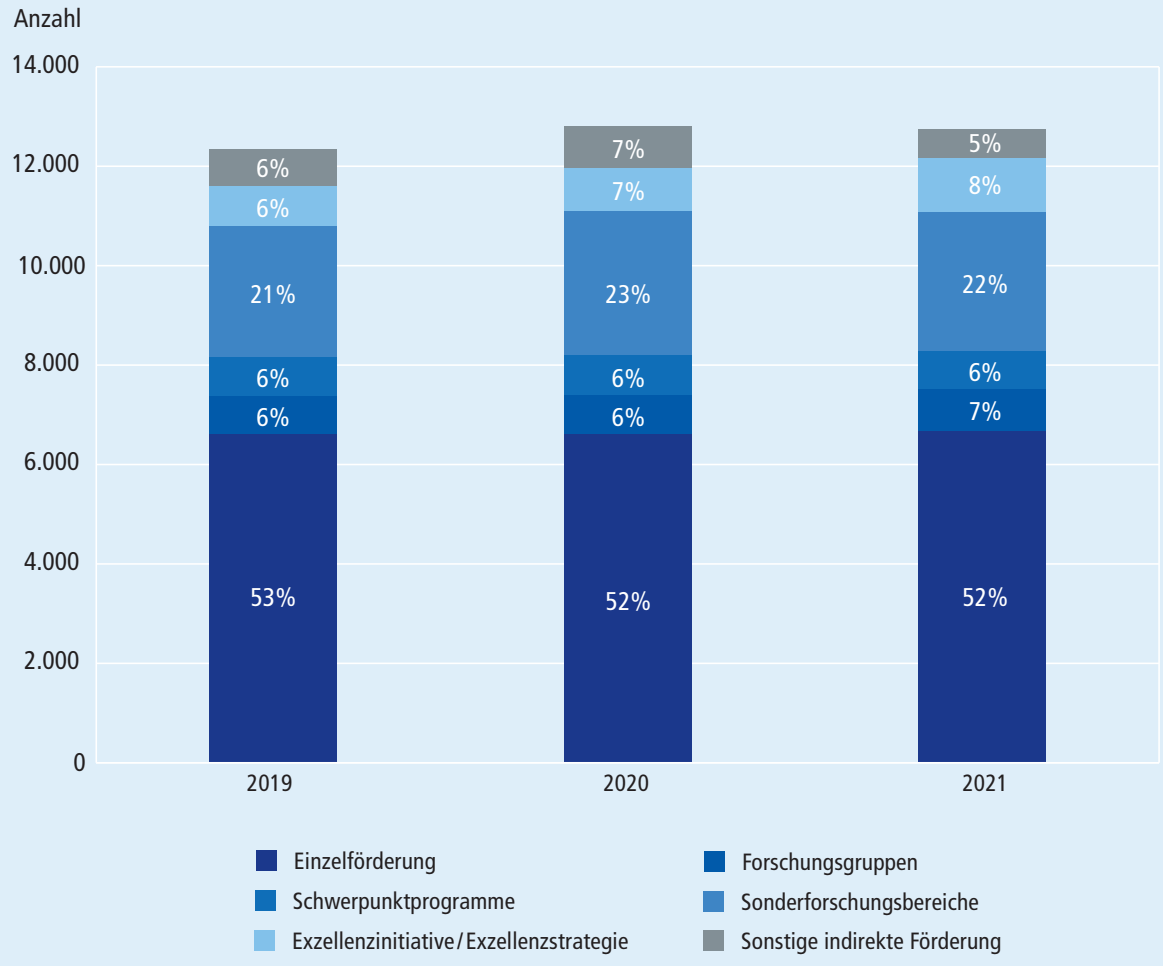
**Abbildung 8:**
Anzahl von bewilligten Neuanträgen im Rahmen der Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2019 – 2021




Basis: Im Jahr bewilligte Neuanträge.
*Im Rahmen der Programme und Module zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere.
Ergänzend zu Abbildung 8 werden in Abbildung 16 im Anhang des PFI-Berichts die Förderquoten in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere im Zeitraum 2018 – 2021 dargestellt.

Eine der Selbstverpflichtungen der DFG im Rahmen des PFI IV ist die weitere **Etablierung des Walter Benjamin-Programms**. Durch die graduelle Zusammenführung der Sachbeihilfe mit Eigener Stelle und der Forschungsstipendien im Walter Benjamin-Programm wurde das Förderhandeln im Bereich der frühen Karrierephase unmittelbar nach der Promotion systematisiert und flexibilisiert. Abbildung 8 zeigt, dass das neue Programm immer stärker nachgefragt wird und seine Etablierung damit voranschreitet. Von 590 Anträgen wurden im Berichtsjahr 315 gefördert. Das Vorgängerprogramm Forschungsstipendien läuft hingegen langsam aus. Eine Beantragung des Moduls Eigene Stelle ist weiterhin möglich, wenngleich das Programm voraussichtlich seltener in frühen Karrierephasen genutzt werden wird, weshalb auch hier ein Antragsrückgang zu verzeichnen ist. Insgesamt hat die DFG im Berichtsjahr 359 Millionen Euro für Einzelmaßnahmen im Rahmen der direkten Förderung der wissenschaftlichen Karriere bewilligt.

**Abbildung 9:**
Anzahl geförderter Postdoc-Stellen nach Programm 2019–2021




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

In den kommenden Jahren wird die DFG verstärkt eine weitere Selbstverpflichtung aus dem PFI IV in den Blick nehmen und prüfen, ob sich insbesondere infolge der Evaluierung und eventuellen Anpassung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes (WissZeitVG) neue **Schnittstellen und Übergänge ihrer Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere zu Programmen anderer Förderorganisationen** ergeben werden, die eine Anpassung nötig machen. Dazu wurde bereits eine **Fortsetzung der Vergleichsstudie der Karrierewege von Antragstellenden im Emmy Noether- und Heisenberg-Programm** von 2017 in Auftrag gegeben. Zusätzlich wird das **Modul Eigene Stelle ausgewertet**. Mit der erstmaligen Ausschreibung themenspezifischer Emmy Noether-Nachwuchsgruppen im Bereich Künstliche Intelligenz hat die DFG bereits 2020 einen ersten strategischen Impuls zur Weiterentwicklung ihrer Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere gesetzt.

Abbildung 9 zeigt, dass weiterhin die Hälfte aller geförderten Postdoc-Stellen der DFG im Rahmen der Einzelförderung finanziert wird, während die andere Hälfte im Rahmen der Koordinierten Verfahren bewilligt wurde, insbesondere in den Sonderforschungsbereichen. Insgesamt stellte die DFG im Berichtsjahr Mittel für 12744 Postdoc-Stellen zur Verfügung, die damit 21,1 Prozent der von der DFG insgesamt bewilligten Projektmittel entsprachen. Zur strategischen Förderung richtete die DFG im Berichtsjahr darüber hinaus **zwei neue Nachwuchsakademien in der Medizintechnik und der Urologie** ein und bot medizinischen Fakultäten in Deutschland zum zweiten Mal im Rahmen einer Ausschreibung an, sogenannte **Clinician Scientist-Programme** einzurichten beziehungsweise auszubauen, mit denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Universitätsmedizin bei ihrer Forschung unterstützt werden.

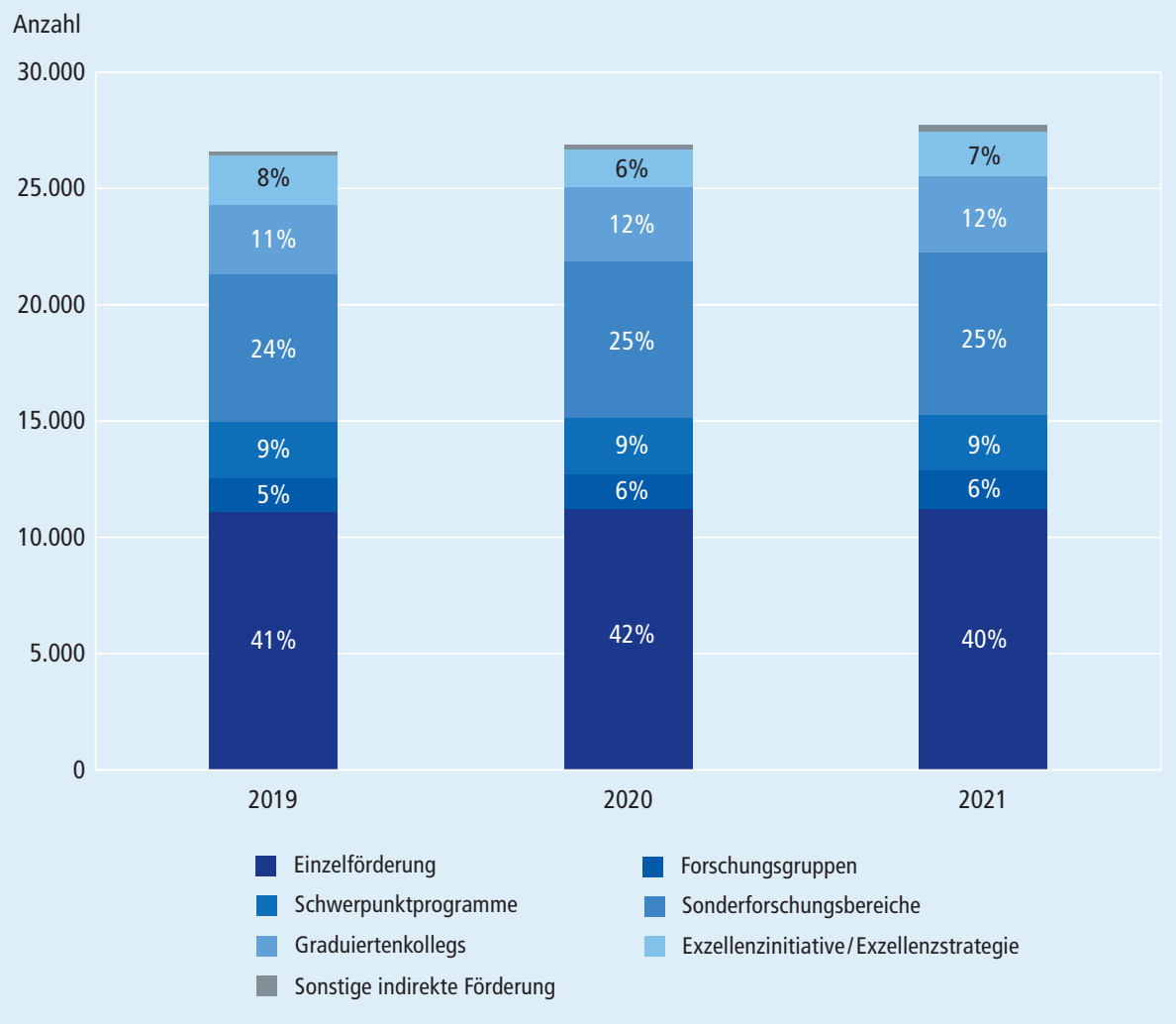
### 3.4.2.2 Promovierende

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind erst nach der Promotion bei der DFG direkt antragsberechtigt. Dennoch fördert die DFG zahlreiche Promotionsstellen indirekt im Rahmen ihrer Förderprogramme. Im Berichtsjahr befanden sich insgesamt 27752 Promotionsstellen in der laufenden Förderung, davon – wie Abbildung 10 zeigt – die meisten in der Einzelförderung (40 Prozent) und in den Sonderforschungsbereichen (25 Prozent). Für die Qualifizierung von Promovierenden im deutschen Wissenschaftssystem bietet die DFG seit mehr als 30 Jahren mit den **Graduiertenkollegs** ein eigenes Programm an, in dem 2021 in 250 Graduiertenkollegs 12 Prozent aller DFG-Promotionsstellen gefördert wurden. Mittel für Promotionsstellen entsprachen 2021 41,3 Prozent der von der DFG insgesamt bewilligten Projektmittel. Insgesamt finanzierte die DFG damit etwa 16 Prozent aller Promotionen bundesweit. Diese Zahlen dokumentieren eindrücklich den Stellenwert der Promotionsförderung im DFG-Förderportfolio.

Die DFG hat in ihrer Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI IV angekündigt, sich „intensiv mit dem **Thema Promotion**, der Funktion der Promotion und insbesondere der Promotionsdauer, der Betreuung sowie der Qualitätssicherung“ zu befassen. Folgende Aktivitäten standen in diesem Kontext im Berichtsjahr im Mittelpunkt:

- Bereits 2020 hat die DFG entschieden, die bisherige maximale Finanzierungsdauer im Programm Graduiertenkollegs von drei Jahren um bis zu 12 Monate (3+1) zu erweitern. Im Berichtsjahr hat die DFG einen **Bericht mit umfangreichen aktuellen statistischen Angaben zur Promotionsdauer** erarbeitet, der diese Entscheidung bekräftigt. Demnach werden nur 5 Prozent der Promotionsabschlüsse in bis zu drei Jahren erreicht und immerhin noch 18 Prozent in bis zu dreieinhalb Jahren. Die mittlere Promotionsdauer beträgt allerdings 51 Monate und liegt damit bei knapp über vier Jahren. Mit mehr als 40 Prozent wird der größte Teil der Promotionen innerhalb von dreieinhalb bis viereinhalb Jahren abgeschlossen. Durch die **Anpassung der Finanzierungsdauer im Programm Graduiertenkollegs an die Programmziele und Bedarfe der Wissenschaft** hat die DFG in Bezug auf die Promotionszeiten eine Selbstverpflichtung aus dem PFI IV erfüllt.

**Abbildung 10:**
Anzahl geförderter Promotionsstellen nach Programm 2019–2021




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

- In einem weiteren Bericht hat die DFG das **Verhältnis von abgeschlossenen und nicht abgeschlossenen Promotionen** in den von der DFG geförderten Forschungsverbünden ausgewertet. Demnach haben 79 Prozent der Promovierenden innerhalb von acht Jahren ihre Promotion nachweislich abgeschlossen, während bei 21 Prozent davon ausgegangen werden kann, dass sie ihr Promotionsprojekt nicht beendet haben.
- Die DFG hat sich weiter damit beschäftigt, wie die **Vergütung von Promovierenden in DFG-geförderten Projekten** auch in Zukunft angemessen und zeitgemäß gestaltet werden kann. Dazu nimmt eine geschäftsstelleninterne Arbeitsgruppe seit 2020 die fachspezifische Differenzierung der Vergütungshöhen in DFG-geförderten Projekten zwischen 65 Prozent und 100 Prozent einer Stelle TVöD E13 in den Blick. Seit 2009 obliegt die Anpassung der Vergütungshöhen den Fachkollegien, die jedoch von dieser Möglichkeit bisher nur zweimal Gebrauch gemacht haben: 2020 wurde die Vergütung im Fachkollegium Psychologie, 2021 im Fachkollegium Erziehungswissenschaft jeweils von 65 Prozent auf 75 Prozent angehoben. Die Arbeitsgruppe prüft insbesondere den Bedarf für eine weitere Anhebung der Vergütung und hat sich dazu in einem ersten Schritt intensiv mit den Fachkollegien der DFG ausgetauscht. In einem nächsten Schritt soll eine Positionierung der DFG zur Promovierendenvergütung erarbeitet werden.

### 3.4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Die DFG trägt auf verschiedenen Wegen zur Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals bei:

- Durch die internationale Anschlussfähigkeit ihres Förderportfolios schafft die DFG Möglichkeiten zur **Integration ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in DFG-geförderte Projekte** (siehe Kapitel 3.3.4).
- Durch **international kompetitive Förderprogramme** wie das Emmy Noether-Programm hält die DFG ein interessantes Förderangebot für Forscherinnen und Forscher aus dem Ausland bereit, um ins deutsche Wissenschaftssystem zu wechseln (siehe Kapitel 3.4.2.1).
- Durch ihre Beteiligung am BMBF-geförderten Verbundprojekt **„Internationales Forschungsmarketing“** macht die DFG Deutschland als Wissenschaftsstandort und die DFG-Fördermöglichkeiten bekannt, um so noch mehr wissenschaftliche Talente für eine Karriere in Deutschland zu begeistern. Im Berichtsjahr hat die DFG zum ersten Mal sechs Projektideen von Wissenschaftseinrichtungen für internationales Forschungsmarketing mit dem neu geschaffenen **„Community Prize“** ausgezeichnet.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausländischer Staatsbürgerschaft machten im Berichtsjahr mit 50,9 Prozent zum ersten Mal **mehr als die Hälfte des wissenschaftlichen Personals** der Koordinierten Programme der DFG und der Exzellenzstrategie aus. Ihr Anteil

ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich angestiegen. Ausländische Postdocs kommen dabei aus 105 verschiedenen Ländern, die meisten von ihnen aus Indien (12,2 Prozent), China (11,6 Prozent) und Italien (9,8 Prozent).

Die DFG hat im Berichtsjahr auch ihre **Unterstützung für geflüchtete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausgeweitet**: Ab sofort entfällt im **Walter Benjamin-Programm** für geflüchtete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die sonst vorhandene Beschränkung der Zielgruppe auf die frühe Postdoc-Phase. Das Programm soll ihnen ermöglichen, ein eigenes Forschungsvorhaben am Ort ihrer Wahl selbstständig umzusetzen. Gleichzeitig wird die DFG die bereits **bestehenden Unterstützungsmaßnahmen für geflüchtete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** fortführen**.** Bereits seit 2015 ist es in vielen DFG-Förderprogrammen wie Sachbeihilfen, Schwerpunktprogrammen, Forschungsgruppen, Klinischen Forschungsgruppen, Kolleg-Forschungsgruppen oder Graduiertenkollegs möglich, Zusatzanträge zu stellen, um qualifizierte geflüchtete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in bereits geförderte DFG-Projekte einzubinden. Sonderforschungsbereiche und Exzellenzcluster werden explizit dazu ermuntert, für die Einbindung von Geflüchteten insbesondere die bewilligten „Pauschalen Mittel“ einzusetzen, mit denen sie flexibel, eigenverantwortlich und unmittelbar reagieren können. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 16 weitere Zusatzanträge in Höhe von 2,8 Millionen Euro bewilligt.

## 3.4.4 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

### 3.4.4.1 Gesamtkonzepte

Gleichstellung und Diversität erhöhen die Qualität der Forschung, weil das vorhandene Talentpotenzial besser ausgeschöpft wird und eine größere Vielfalt von Perspektiven Eingang in den Forschungsprozess findet.

- Die DFG verhindert durch ihr **Qualitatives Gleichstellungskonzept** implizite strukturelle Benachteiligungen im Förderhandeln aufgrund des Geschlechts. Mit Blick auf die Förderung exzellenter Forschung wird für die **Relevanz von Geschlecht und weiteren Diversitätsdimensionen in der Forschung** sensibilisiert.
- Mit **Zielwerten für die Beteiligung von Frauen** verpflichtet sich die DFG selbst zu einer angemessenen Berücksichtigung der Geschlechter in ihren eigenen Begutachtungsverfahren und Gremien.
- Die DFG setzt sich auch über ihre eigenen Verfahren und Programme hinaus für Chancengleichheit und Gleichstellung im Wissenschaftssystem ein. Durch die **Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards** trägt sie zu einer systematischen und flächendeckenden Veränderung von Strukturen und Handlungsmustern an den Hochschulen bei.

► Darüber hinaus erweitert die DFG derzeit ihr Qualitatives Gleichstellungskonzept, um **Diversität auch jenseits des Geschlechts** in ihrem konkreten Förderhandeln und in den Strukturen und Prozessen der Mitgliedshochschulen noch umfassender und systematischer in den Blick zu nehmen.

### 3.4.4.1.1 Qualitatives Gleichstellungskonzept

**Abbildung 11:**
Maßnahmen und ihr aktueller Umsetzungsstand im Rahmen des Qualitativen Gleichstellungskonzepts

| | Instrumente | Verfahren | Karriere/ Personalentwicklung | Vereinbarkeit/ Ausgleich |
|---|---|---|---|---|
| 1. Maßnahmenbündel Umgesetzt 2017 Umgesetzt 2017 | • Wegfall von Mobilitätserfordernissen ENP<br>• Familienzuschlag im Emmy Noether-Programm | • Stärkere Beteiligung von Frauen an Begutachtungen Umgesetzt 2017 | • Strategischer Einsatz der Nachwuchsakademien Umgesetzt 2017 | • Pauschaler Zuschuss zu Kinderbetreuungskosten bei Sitzungen für DFG-Gremienmitglieder und Gutachtende Umgesetzt 2017 |
| 2. Maßnahmenbündel | | • Wegfall von Befürwortungen Umgesetzt 2018<br>• Umbennung „Forschergruppen" in „Forschungsgruppen" Umgesetzt 2018<br>• Relevanz von Geschlecht und Vielfältigkeit Umgesetzt 2020<br>• Überprüfung begutachtungsrelevanter Angaben in Lebensläufen In Umsetzung<br>• Vielfältigkeit in der Projektteam-Zusammensetzung Umgesetzt 2020<br>• Projektausschreibungen In Umsetzung | | • Entlastung für Gremientätigkeiten als erstes Schwerpunktthema in den qualitativen Berichten zu den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards & DFG-Stellungnahme zur Entlastung für Gremientätigkeiten Umgesetzt 2018–2020 |
| 3. Maßnahmenbündel | | • Ausbau der Sensibilisierungsmaßnahmen In Umsetzung<br>• Systematisierung der Behandlung der Chancengleichheitsmaßnahmen & -konzepte im gesamten Prozess von der Antragstellung bis zur Projektförderung sowie der Pauschale für Chancengleichheitsmaßnahmen In Umsetzung | | |
| 4. Maßnahmenbündel | | | noch nicht umgesetzt<br>Umgesetzt 2020<br>Umgesetzt 2019 | • Dual-Career-Maßnahmen<br>• Einführung eines Budgets für Sprecherinnen (bzw. Sprecher) in Koordinierten Verfahren<br>• Anerkennung von Kinderbetreuungszeiten auf die Antragsfrist im Emmy Noether-Programm |

Die DFG prüft im Rahmen ihres Qualitativen Gleichstellungskonzepts ihr Förderhandeln auf vier Handlungsebenen (Instrumente, Verfahren, Karriere / Personalentwicklung, Vereinbarkeit /

Work-Life-Balance) auf die Gleichstellung der Geschlechter sowie die Vereinbarkeit von Beruf und Partnerschaft oder Familie. Das Qualitative Gleichstellungskonzept umfasst zahlreiche konkrete Maßnahmen (siehe Abbildung 11), die von der DFG im Rahmen des PFI III beschlossen und nun bereits umgesetzt wurden beziehungsweise sich in der Umsetzung befinden. Im Rahmen des PFI IV wird die DFG die Wirkung der beschlossenen Maßnahmen und den Bedarf für weitere Maßnahmen kontinuierlich prüfen.

Im Berichtsjahr hat die DFG durch die Erarbeitung einer **einheitlichen Lebenslauf-Vorlage für alle Antragstellenden** (siehe Kapitel 3.1.2.1.2) eine weitere Maßnahme im Rahmen ihres Qualitativen Gleichstellungskonzepts auf den Weg gebracht. Die Vereinheitlichung trägt zu einer größeren Chancengleichheit bei, da sie ergänzende Angaben wie oftmals familienbedingte „Ausfall"-Zeiten ermöglicht. Ohne sie bliebe das Potenzial von Forscherinnen und Forschern, die zusätzlich stark in die Lehre, in Gremien oder administrativ eingebunden sind, sich um Kinder oder pflegebedürftige Angehörige kümmern, sich im gesamtgesellschaftlichen Interesse engagieren oder andere Besonderheiten im Lebenslauf jenseits der wissenschaftlichen Laufbahn vorzuweisen haben, oft unentdeckt oder würde unterschätzt.

Weitere einzelne Maßnahmen, die derzeit umgesetzt werden, umfassen die Erstellung einer Onlinehandreichung zur Verwendung der Pauschale für Chancengleichheitsmaßnahmen, eine gezielte Aufforderung an Wissenschaftlerinnen, sich an Ausschreibungen der DFG mit einem Antrag zu beteiligen, und die verstärkte Sensibilisierung für unbewusste Voreingenommenheiten von Gutachtenden, Gremienmitgliedern und der Geschäftsstelle.

### 3.4.4.1.2 Einsatz für Chancengleichheit und Diversität im Wissenschaftssystem

Die DFG stärkt die Gleichstellung der Geschlechter auch jenseits ihres eigenen Förderhandelns, an den Hochschulen bereits seit 2008 durch **Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards**. Dabei handelt es sich um personelle und strukturelle Standards für eine nachhaltige Gleichstellung der Geschlechter in der Wissenschafts- und Hochschullandschaft. Sie stellen eine Selbstverpflichtung der DFG-Mitglieder dar und fließen als entscheidungsrelevante Kriterien in die Begutachtung von Förderanträgen für Koordinierte Verfahren mit ein. Gleichzeitig wahrt der Charakter als Selbstverpflichtung die Autonomie der Hochschulen und die Möglichkeit zu einer organisationsspezifischen Umsetzung der gemeinsamen Standards und Ziele und trägt dadurch zur Akzeptanz und zum Erfolg dieses Instruments bei.

Die DFG hat die Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards auf ein qualitatives Berichtswesen umgestellt, das die Bearbeitung von zwei Schwerpunktthemen durch die DFG-Mitgliedshochschulen vorsieht. Durch diese **Weiterentwicklung der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards** erfüllt die DFG eine ihrer Selbstverpflichtungen aus dem PFI IV. Im Berichtsjahr haben 71 DFG-Mitgliedshochschulen zum **Umgang der Hochschulen mit Vielfältigkeit und Diversität** sowie zur **Erhöhung des Frauenanteils in der Postdoc-Phase**, den beiden Schwerpunktthemen der aktuellen Berichtsrunde 2020–2022, Stellung bezogen.

Im Oktober 2021 fand ein kollegialer Erfahrungsaustausch unter den Hochschulleitungen zu den Berichten statt. Empfehlungen zu beiden Schwerpunktthemen sollen im Rahmen der Mitgliederversammlung 2022 verabschiedet werden.

Die DFG engagiert sich auch im Rahmen der **Gender Working Group des Global Research Council (GRC)** für einen besseren Datenaustausch, um Impulse für das eigene Handeln zu erhalten und von den Erfahrungen anderer Länder in diesem Bereich zu lernen. Im Berichtsjahr hat der GRC die Ergebnisse einer Umfrage unter 65 Wissenschaftseinrichtungen weltweit veröffentlicht, in der **Praktiken zur Datenerhebung im Bereich Chancengleichheit** abgefragt wurden. Die DFG-Präsidentin hat sich im Berichtsjahr auch wieder an den beiden **Gender Summits in Europa und Lateinamerika** beteiligt, um dort die Maßnahmen für Chancengleichheit und Diversität der DFG vorzustellen. Die DFG war Hauptsponsorin des Gender Summits in Europa und hat diesen mit weiteren Partnern aus der Allianz der Wissenschaftsorganisationen inhaltlich vorbereitet.

### 3.4.4.1.3 Entwicklung eines integrierten Gleichstellungs- und Diversitätskonzepts

Die DFG betrachtet es als Selbstverständlichkeit, dass niemand wegen wissenschaftsfremder Faktoren wie beispielsweise Geschlecht, Lebensalter, Behinderung / chronischer Erkrankung, Herkunft, sexueller Identität, Religion oder Weltanschauung im Rahmen einer wissenschaftlichen Karriere benachteiligt werden darf. Seit 2006 sind alle Verfahren der DFG dem Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz (AGG) entsprechend gestaltet und wissenschaftsfremde Kriterien finden bei der Bewertung von DFG-Förderanträgen keine Verwendung. Die DFG hat sich jedoch für den PFI IV vorgenommen, die unterschiedlichen Dimensionen von Diversität noch systematischer und umfassender zu adressieren und dafür ein Qualitatives Vielfältigkeitskonzept auszuarbeiten.

Im Berichtsjahr fanden dazu **vier Konsultationen** statt: eine Konsultation mit Expertinnen und Experten zum Thema „Soziale Herkunft / Migrationsgeschichte“, eine zweite Konsultation zu „Behinderungen / chronische Krankheiten“, eine dritte Konsultation zur Abdeckung weiterer Unterschiedsdimensionen im Wissenschaftsbereich und eine vierte abschließende Konsultation mit Hochschulleitungen und Gremienmitgliedern der DFG. Die Konsultationen haben u. a. zu zwei zentralen Ergebnissen geführt:

- Sowohl die Gleichstellung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern als auch die Förderung von Diversität sind wichtige Themen, die sich vor dem Hintergrund der Intersektionalität (Zusammenkommen mehrerer Unterschiedsdimensionen in einer Person) gegenseitig ergänzen und nicht in Konkurrenz zueinander stehen sollten.
- Die Herkunft aus einem nicht akademischen Elternhaus, die finanzielle Ausstattung / ökonomische Situation sowie der Migrationshintergrund sind als Diversitätsdimensionen jenseits des AGG ebenfalls sehr relevant für Karrierechancen im deutschen Wissenschaftssystem. Diese Dimensionen sozialer Herkunft werden derzeit noch nicht systematisch im DFG-Förderhandeln berücksichtigt.

Die DFG wird auf der Grundlage dieser Ergebnisse ein integriertes Gleichstellungs- und Diversitätskonzept erarbeiten, das auch unterschiedliche Dimensionen sozialer Herkunft berücksichtigt. Analog zum Vorgehen bei der Gleichstellung der Geschlechter werden dabei nicht nur das konkrete Förderhandeln der DFG, sondern auch die Strukturen und Prozesse der Mitgliedshochschulen in den Blick genommen. Dementsprechend sollen auch die Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards um Diversitätsaspekte ergänzt werden, um einen entsprechenden Kulturwandel im Wissenschaftssystem aktiv zu befördern. Das integrierte Gleichstellungs- und Diversitätskonzept und die Ergänzungen der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards sollen 2022 beschlossen werden.

### 3.4.4.2 Zielquoten und Bilanz

Die DFG hat sich im Rahmen des PFI IV zu vier Zielwerten für die Beteiligung von Frauen **an schriftlichen Begutachtungen** und an **Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen** sowie für die Beteiligung von Frauen in den **DFG-Gremien** und **-Fachkollegien** verpflichtet. Die konkreten Maßnahmen zur Zielerreichung und die Bilanz für das Berichtsjahr werden in den Kapiteln 3.4.4.3 und 3.4.4.4 dargelegt. Die Frauenanteile werden ebenfalls einmal jährlich für das öffentlich zugängliche **Chancengleichheits-Monitoring** der DFG aufbereitet sowie dem Senat vorgelegt, um eventuelle Handlungserfordernisse zu diskutieren.

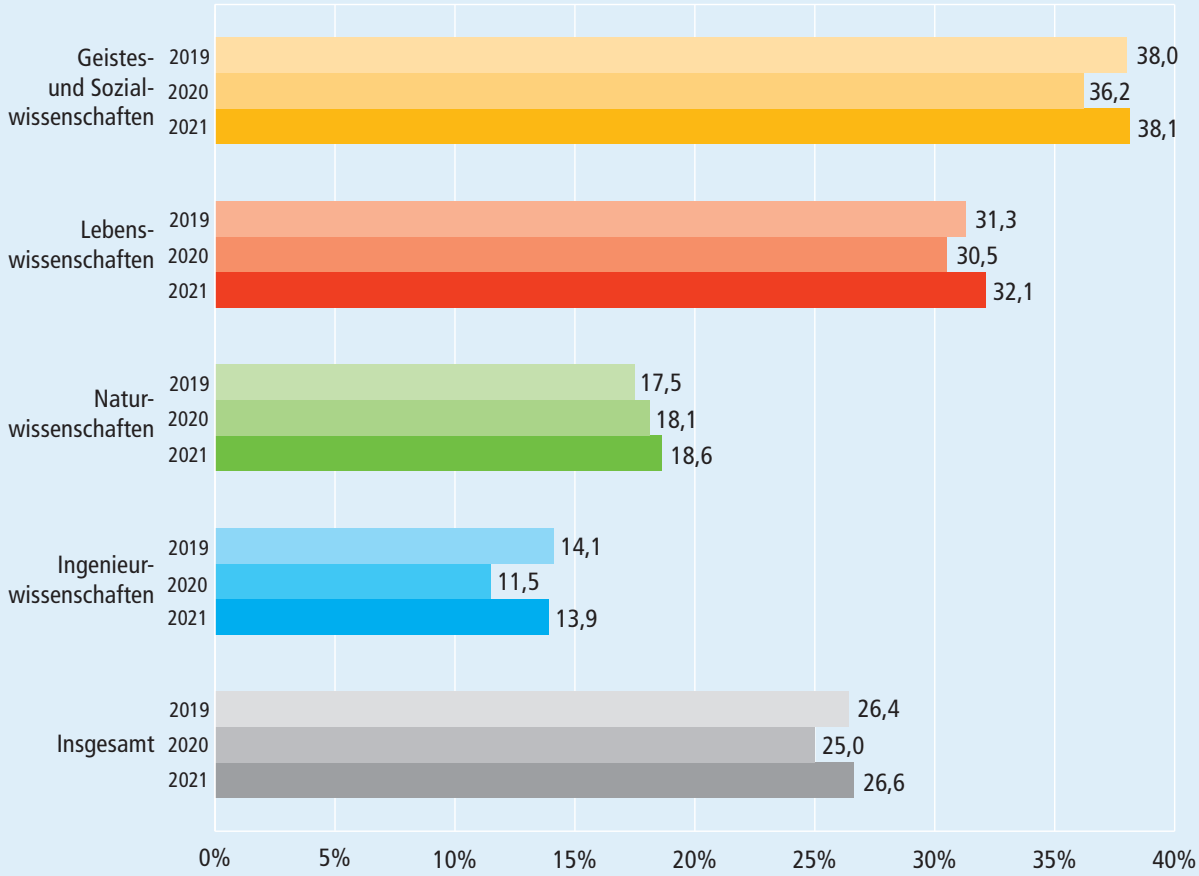
### 3.4.4.3 Repräsentanz von Frauen in den Förderverfahren der DFG

Das zentrale Instrument der DFG zur Finanzierung thematisch und zeitlich begrenzter Forschungsvorhaben ist die **Einzelförderung**. Im Berichtsjahr wurde in der Einzelförderung über 15 169 Projekte entschieden, darunter über 4028 Projekte von Antragstellerinnen. Frauen stellten damit 26,6 Prozent aller Neuanträge in der Einzelförderung – ein Anstieg um 1,6 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Damit befindet sich der Frauenanteil an entschiedenen Neuanträgen nach einem fächerübergreifenden Rückgang im Vorjahr (mit Ausnahme der Naturwissenschaften) wieder auf einem ähnlichen Niveau wie 2019 (siehe Abbildung 12). Eine DFG-Studie zu **geschlechtsspezifischen Unterschieden im Antrags- und Begutachtungsverhalten** im ersten Jahr nach Beginn der Coronavirus-Pandemie (siehe Kapitel 3.1.2.1.4) zeigt, dass der Anteil der von Frauen eingereichten Anträge im vom Lockdown und Home-Schooling geprägten Zeitraum ab März 2020 deutlich angestiegen ist. Dies könnte zum Anstieg des Frauenanteils an entschiedenen Neuanträgen im Berichtsjahr beigetragen haben.

Die **Postdoc-Phase** stellt nach wie vor die Phase mit dem höchsten Drop-out von Wissenschaftlerinnen dar und wurde folgerichtig als eines der beiden aktuellen Schwerpunktthemen im Rahmen der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards gewählt (siehe Kapitel 3.4.4.1). Abbildung 13 zeigt, dass sich der Anteil von Frauen in den **DFG-Programmen unmittelbar nach der Promotion** (Sachbeihilfe mit Eigener Stelle, Forschungsstipendien) bereits auf einem hohen Niveau von durchschnittlich rund 40 Prozent bewegt und sich diese Entwicklung auch im neu

etablierten Walter Benjamin-Programm fortsetzt. Dem gegenüber sind die Frauenanteile im **Emmy Noether-** und **Heisenberg-Programm** weiterhin starken Schwankungen unterworfen. Durchschnittlich ist etwa jede dritte geförderte Person im Emmy Noether-Programm eine Frau, im Heisenberg-Programm bewegt sich der durchschnittliche Frauenanteil knapp unter 30 Prozent.

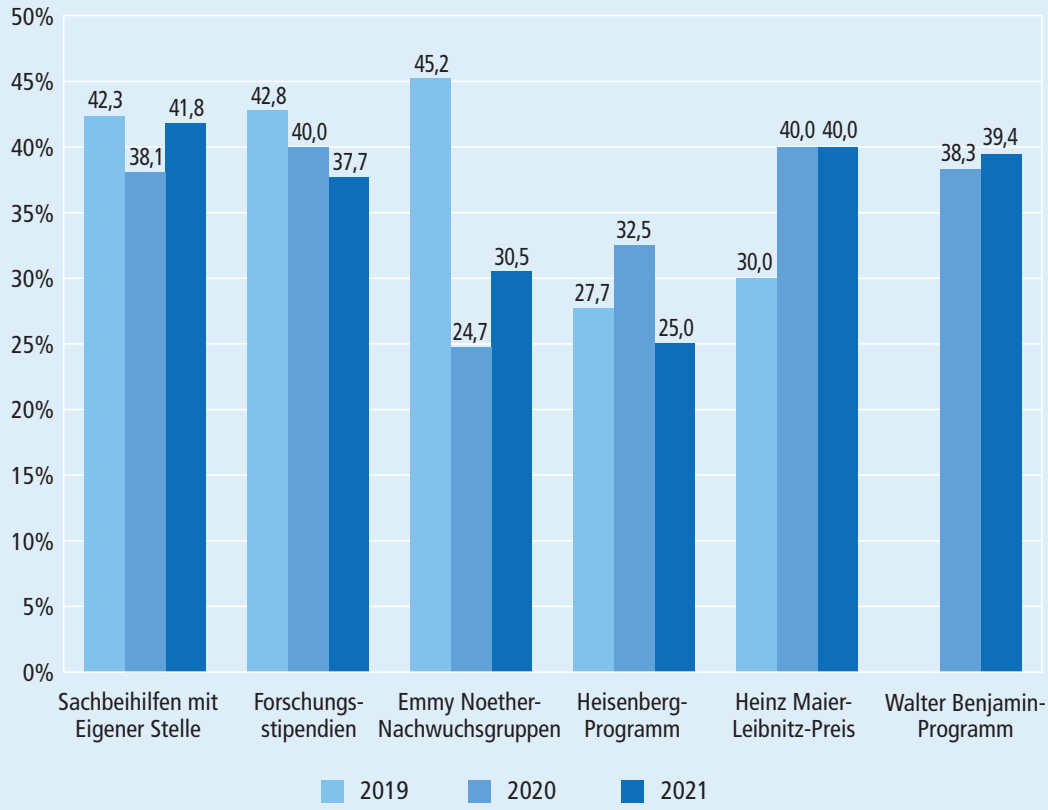
**Abbildung 12:**
Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in der Einzelförderung 2019–2021 nach Wissenschaftsbereichen




Basis: Im Berichtsjahr entschiedene Neuanträge in der Einzelförderung.

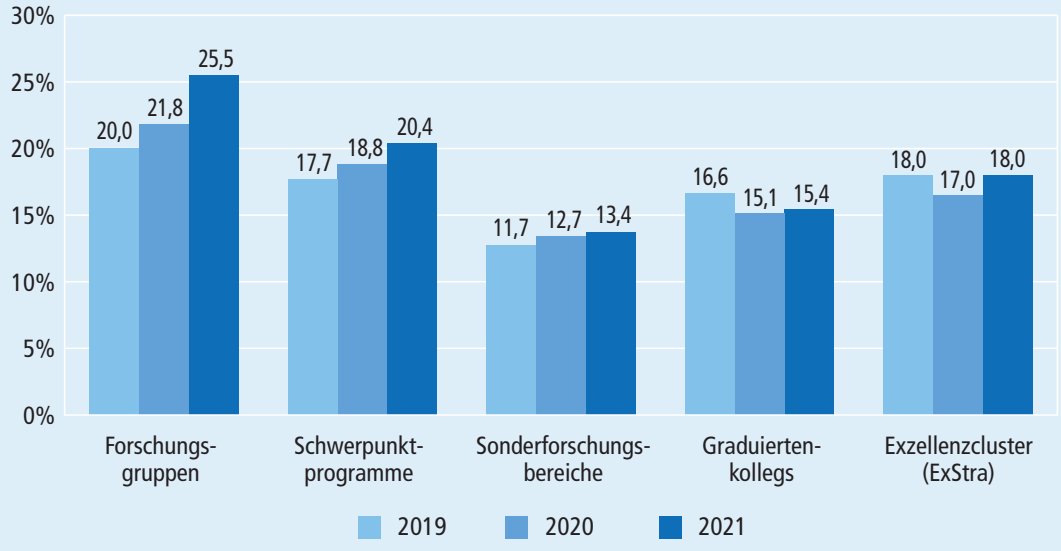
Erfreulicherweise hat sich der **Anteil der Sprecherinnen von Verbundprojekten in allen DFG-Programmen und in den Exzellenzclustern** im Berichtsjahr erhöht, in den Forschungsgruppen besonders deutlich (siehe Abbildung 14). Er bleibt jedoch weiterhin ausbaufähig. Die DFG verfügt über keinen direkten Einfluss auf die Wahl der Sprecherin beziehungsweise des Sprechers eines Verbundes, da diese beziehungsweise dieser vom Forschungsverbund selbst ausgewählt wird, sie versucht aber auf Grundlage des Qualitativen Gleichstellungskonzepts, indirekt zur Steigerung des Frauenanteils in der Sprecherfunktion beizutragen. Seit 2020 bietet die DFG durch ein Budget für Sprecherinnen (beziehungsweise Sprecher) einen neuen Anreiz dafür, die Sprecherrolle für das jeweils unterrepräsentierte Geschlecht attraktiver zu machen.

**Abbildung 13:** Anteil der Anträge von Frauen an bewilligten Neuanträgen in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2019–2021




Basis: Im Jahr bewilligte Neuanträge.
Ergänzend zu Abbildung 13 vergleicht Abbildung 17 im Anhang des PFI-Berichts den Anteil der Anträge von Frauen an entschiedenen und bewilligten Neuanträgen in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2021.

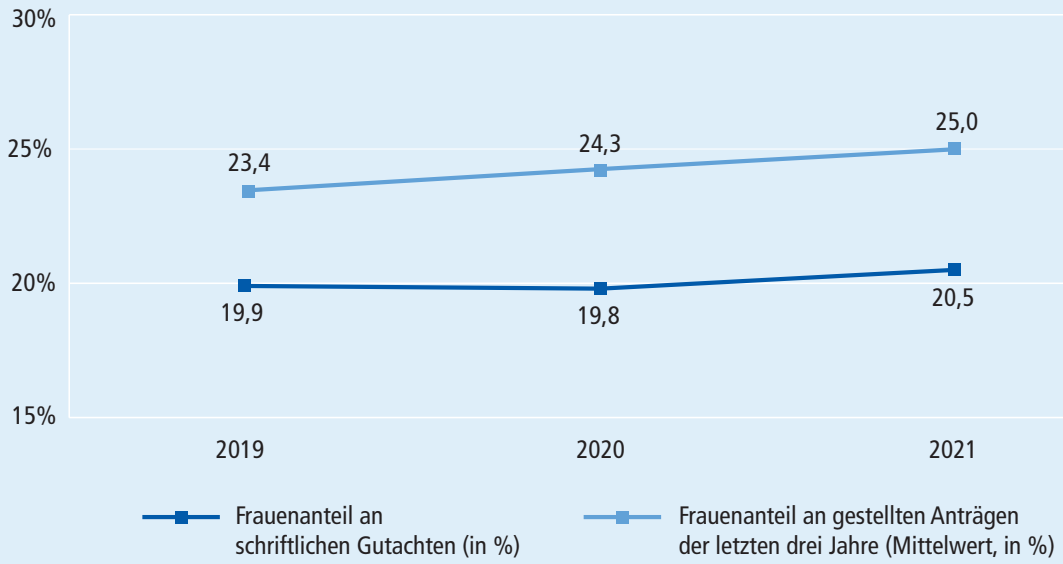
**Abbildung 14:** Entwicklung des Anteils der Sprecherinnen von Verbundprojekten in allen Programmen und in den Exzellenzclustern 2019–2021




Basis: Sprecherschaften zu Verbünden, die am 31.12.2021 noch in Förderung waren.

Für die **Beteiligung von Frauen an schriftlichen Begutachtungen** hatte die DFG bereits im Rahmen des PFI III einen fachlich flexiblen Referenzwert als Zielwert festgelegt: Ihr Anteil an schriftlichen Begutachtungen sollte insgesamt und in allen Wissenschaftsbereichen dem Frauenanteil an gestellten Anträgen bei der DFG im Schnitt der jeweils letzten drei Jahre entsprechen. Da eine Tätigkeit als schriftliche Gutachterin besonders zeitaufwändig ist und dabei gleichzeitig wenig sichtbar, wurde im Senat der DFG im Berichtsjahr infragegestellt, ob eine weitere Erhöhung des Zielwerts eine sinnvolle Maßnahme auf dem Weg zu mehr Chancengleichheit darstellt. Der bisherige fachlich flexible Referenzwert für die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an schriftlichen Begutachtungen wurde deswegen auch im PFI IV als Zielwert beibehalten. Bei einer routinemäßigen Überprüfung wurde zudem festgestellt, dass der gemittelte Frauenanteil an gestellten Anträgen in der Einzelförderung für die vergangenen Jahre aufgrund einer fehlerhaften Berechnungsgrundlage zu niedrig angesetzt worden war. Die Werte wurden für die vergangenen Jahre neu berechnet: Demnach fällt die Differenz zwischen dem gemittelten Frauenanteil an gestellten Anträgen in der Einzelförderung und der Beteiligung von Frauen an schriftlichen Begutachtungen höher aus als bisher gedacht und beträgt im Berichtsjahr 4,5 Prozentpunkte (siehe Abbildung 15). Zwar hat sich der Frauenanteil bei schriftlichen Begutachtungen im Berichtsjahr wieder leicht erhöht und liegt nun zum ersten Mal über 20 Prozent. Dennoch bleibt der Frauenanteil an Neuanträgen höher als ihre Beteiligung als schriftliche Gutachterinnen.

**Abbildung 15:** Anteil von schriftlichen Gutachten von Wissenschaftlerinnen im Verhältnis zu den im Schnitt der letzten drei Jahre gestellten Anträgen von Wissenschaftlerinnen in der Einzelförderung 2019–2021




Hinweis: Aufgrund einer fehlerhaften Programmierung wurden in der Vergangenheit niedrigere Zielwerte ermittelt. Die alten Werte wurden aktualisiert.

Als neuer Zielwert wurde im PFI IV die **Beteiligung von Frauen an Vor-Ort und Panel-Begutachtungen im Rahmen der Koordinierten Verfahren** festgelegt. Die DFG strebt hier bis 2025 eine Erhöhung des Frauenanteils um 20 Prozent, spezifisch nach Wissenschafts-

bereich, im Vergleich zum Stand am 31.12.2020 an. In den Ingenieurwissenschaften stieg die Beteiligung von Frauen an Vor-Ort und Panel-Begutachtungen im Berichtsjahr deutlich von 15,0 auf 17,8 Prozent an, sodass der Zielwert schon 2021 nahezu erreicht wurde (siehe Tabelle 4). In den kommenden Jahren wird es darum gehen, das erreichte Niveau mindestens halten zu können. Auch die Frauenanteile in den Lebenswissenschaften haben im Berichtsjahr leicht zugenommen, sodass sich die DFG hier auf einem guten Weg zur Zielwerteerreichung bis 2025 befindet. Die Frauenanteile in den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie in den Naturwissenschaften blieben nahezu konstant, sodass in den kommenden Jahren weitere Anstrengungen zur Zielwerteerreichung erforderlich sein werden.

Die DFG hat im Berichtsjahr zur **systematischeren Nachverfolgung der Zielwerte für schriftliche Begutachtungen und Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen im Rahmen des PFI IV** ein neues internes Berichtswesen eingeführt. Es soll dazu beitragen, dass die Fachreferentinnen und -referenten in der DFG-Geschäftsstelle bei der Auswahl der Gutachterinnen und Gutachter die Zielwerte und die Zielerreichung besser im Blick behalten können und stärker für die Bedeutung von Chancengleichheitsaspekten sensibilisiert werden. Außerdem fand im Berichtsjahr ein **Austausch der Präsidentin mit Mitgliedern des Senats und des Präsidiums zu den Zielwerten** statt. Der Austausch machte deutlich, dass die Mitglieder des Senats und des Präsidiums den Zielwerten – insbesondere bei Begutachtungen und in den Fachkollegien – vor dem Hintergrund der **Mehrfachbelastung von Frauen** kritisch gegenüberstehen. Die Zielwerte müssten in Zukunft noch besser auf die unterschiedliche Situation in den einzelnen Fachdisziplinen zugeschnitten werden. Der Austausch soll in Zukunft weiter fortgesetzt werden.

**Tabelle 4:**
Durchschnittliche Frauenanteile (in Prozent) an Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen 2020–2021

| Wissenschaftsbereich | 2020 | Trend | 2021 | Zielwerte* |
|---|---|---|---|---|
| Geistes- und Sozialwissenschaften | 41,0% | → | 40,6% | 45 / 55 % |
| Lebenswissenschaften | 30,1% | ↗ | 31,4% | 36 % |
| Naturwissenschaften | 20,1% | → | 19,8% | 24 % |
| Ingenieurwissenschaften | 15,0% | ↗ | 17,8% | 18 % |
| **Insgesamt** | **26,0%** | | **27,5%** | |

* Definierte Zielwerte bis 2025.

### 3.4.4.4 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien

Für die Beteiligung von Frauen in ihren Gremien hat die DFG im Rahmen des PFI IV den bisherigen Zielwert von 30 Prozent deutlich erhöht und einen neuen **Zielkorridor von 45 bis 55 Prozent** festgelegt. Da der neue Zielkorridor für einige DFG-Gremien angesichts der derzeitigen Frauenanteile noch sehr ambitioniert ist und realistischerweise bis 2025 nicht erreicht

werden kann, wurden bis 2025 unterschiedliche Zielwertekategorien für die Gremien – abhängig von ihrem Frauenanteil zum 31.12.2020 – definiert:

- Gremien mit einem Frauenanteil von 45 bis 55 Prozent (2020): **Halten des Zielkorridors von 45 bis 55 Prozent**
- Gremien mit einem Frauenanteil von 37,5 bis 45 Prozent (2020): **Erreichen des Zielkorridors von 45 bis 55 Prozent**
- Gremien mit einem Frauenanteil unter 37,5 Prozent (2020): **Steigerung um 20 Prozent, aber mindestens auf einen Wert von 30 Prozent**

Tabelle 5 zeigt, dass die fünf Gremien, die bisher schon einen Frauenanteil von 45 bis 55 Prozent erreichen konnten, diesen im Berichtsjahr halten konnten. Darüber hinaus wurde der

**Tabelle 5:**
Entwicklung des Frauenanteils in den DFG-Gremien 2020–2021

| Gremium | Anteil Frauen 2020 (in %) | Differenz (in %-Punkten) | Anteil Frauen 2021 (in %) | Zielwert 2025 (in %) |
|---|---|---|---|---|
| **Frauenanteil 45 bis 55 Prozent (2020)** | | | | |
| Senatskommission für Erdsystemforschung | 52,9 | 0 | 52,9 | 45–55 |
| Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen | 50,0 | 0 | 50,0 | 45–55 |
| Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens | 50,0 | 0 | 50,0 | 45–55 |
| Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis | 56,3 | –6,3 | 50,0 | 45–55 |
| Senat | 50,0 | –1,3 | 48,7 | 45–55 |
| **Frauenanteil 37,5 bis 45 Prozent (2020)** | | | | |
| Präsidium | 44,4 | 0,0 | 44,4 | 45–55 |
| Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme | 44,4 | 0,0 | 44,4 | 45–55 |
| Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung | 42,1 | 0,0 | 42,1 | 45–55 |
| Kommission für Pandemieforschung | 44,4 | –4,4 | 40,0 | 45–55 |
| Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs | 42,1 | –6,2 | 35,9 | 45–55 |
| Ausschuss für Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik | 40,0 | –5,0 | 35,0 | 45–55 |
| **Frauenanteil unter 37,5 Prozent (2020)** | | | | |
| Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm | 28,1 | +9,4 | 37,5 | 33,7 |
| Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt | 35,7 | –2,4 | 33,3 | 42,8 |
| Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe | 30,3 | +0,9 | 31,3 | 36,4 |
| Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung | 30,8 | 0,0 | 30,8 | 37,0 |
| Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung | 36,4 | –9,1 | 27,3 | 43,7 |
| Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche | 30,8 | –5,1 | 25,6 | 37,0 |
| Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln | 21,4 | 0,0 | 21,4 | 30,0 |
| **Mittelwert (alle Gremien)** | **40,6** | **–1,7** | **38,9** | **41,8–47,7** |

Beteiligte Gremienrollen: Vorsitzende/r (außer Präsidentin, Generalsekretärin), Stellvertretende Vorsitzende/r, Mitglieder, Wissenschaftliche Mitglieder, bei AWBI zusätzlich Bibliothekar/in und Archivar/in.

Zielwert im Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm durch eine deutliche Steigerung des Frauenanteils bereits 2021 erreicht. In zwölf von 18 Gremien wurden die Zielwerte im Berichtsjahr noch nicht erreicht, teilweise gingen die Frauenanteile in den Gremien sogar erheblich zurück. Hier sind in den kommenden Jahren verstärkte Bemühungen zur Erhöhung des Frauenanteils erforderlich. Bei der Wahl neuer Gremienmitglieder wird die DFG die **Zusammensetzung eines Gremiums in Bezug auf Chancengleichheits- und Diversitätsaspekte** in Zukunft noch stärker als Kriterium in der Diskussion berücksichtigen. Optimistisch stimmt dabei die Rückschau auf die im Berichtsjahr stattgefundenen Gremiennachbesetzungen, die in vielen Fällen erst zum 1.1.2022 wirksam werden und in Tabelle 5 deswegen noch nicht abgebildet sind.

Ein **Zielwert von 30 Prozent** gilt innerhalb des PFI IV weiterhin für die **49 Fachkollegien** der DFG, von denen 27 diesen Wert bereits erreichen (siehe Tabelle 6). Dieser Wert ist im Vergleich zum Vorjahr unverändert, da sich Veränderungen des Frauenanteils während der Amtszeit der Fachkollegien (2019–2023) nur durch das vorzeitige Ausscheiden gewählter Fachkollegiatinnen und Fachkollegiaten ergeben, für die – entsprechend des Wahlergebnisses der Fachkollegienwahl 2019 – die nächstplatzierten Kandidatinnen und Kandidaten nachrücken. Größere Veränderungen des Frauenanteils werden sich daher erst im Anschluss an die nächste Fachkollegienwahl 2023 ergeben. Die Fachkollegien werden direkt von den wissenschaftlichen Communities gewählt und das Vorschlagsrecht für die neu zu wählenden Mitglieder liegt bei den Fachgesellschaften. Die Wahlordnung erlaubt jedoch dem Senat der DFG, die Kandidierendenlisten im Vorfeld geschlechtsabhängig zu erweitern. Die DFG wird darüber hinaus über einen **intensiven Austausch mit den Fachgesellschaften** im Vorfeld noch deutlicher auf die Notwendigkeit einer angemessenen Repräsentanz von Frauen in den Fachkollegien hinweisen und so indirekt darauf hinwirken, dass künftig noch mehr Frauen durch die Fachgesellschaften nominiert werden. Auch in den Aufforderungsschreiben wird in Zukunft noch gezielter auf eine Nominierung von Frauen hingewiesen werden.

**Tabelle 6:**
Entwicklung des Frauenanteils in den Fachkollegien der DFG 2020–2021

| Gremium | Stichtag 31.12.2020 | Stichtag 31.12.2021 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Anteil Frauen (in %) | Anzahl | | | Anteil Frauen (in %) |
| | | Gesamt | Männer | Frauen | |
| 101 Alte Kulturen | 33,3 | 12 | 8 | 4 | 33,3 |
| 102 Geschichtswissenschaften | 50,0 | 12 | 6 | 6 | 50,0 |
| 103 Kunst-, Musik-, Theater- und Medienwissenschaften | 71,4 | 7 | 2 | 5 | 71,4 |
| 104 Sprachwissenschaften | 50,0 | 10 | 5 | 5 | 50,0 |
| 105 Literaturwissenschaft | 36,4 | 11 | 7 | 4 | 36,4 |
| 106 Sozial- und Kulturanthropologie, Außereuropäische Kulturen, Judaistik und Religionswissenschaft | 46,2 | 13 | 7 | 6 | 46,2 |
| 107 Theologie | 50,0 | 8 | 4 | 4 | 50,0 |
| 108 Philosophie | 50,0 | 6 | 3 | 3 | 50,0 |
| 109 Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung | 33,3 | 9 | 6 | 3 | 33,3 |
| 110 Psychologie | 50,0 | 14 | 7 | 7 | 50,0 |
| 111 Sozialwissenschaften | 50,0 | 14 | 7 | 7 | 50,0 |
| 112 Wirtschaftswissenschaften | 42,9 | 14 | 9 | 5 | 35,7 |
| 113 Rechtswissenschaften | 30,0 | 10 | 7 | 3 | 30,0 |
| 201 Grundlagen der Biologie und Medizin | 31,0 | 42 | 29 | 13 | 31,0 |
| 202 Pflanzenwissenschaften | 56,3 | 16 | 7 | 9 | 56,3 |
| 203 Zoologie | 23,1 | 13 | 10 | 3 | 23,1 |
| 204 Mikrobiologie, Virologie und Immunologie | 52,4 | 21 | 11 | 10 | 47,6 |
| 205 Medizin | 25,6 | 90 | 68 | 22 | 24,4 |
| 206 Neurowissenschaften | 41,2 | 33 | 20 | 13 | 39,4 |
| 207 Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin | 42,1 | 19 | 11 | 8 | 42,1 |
| 307 Physik der kondensierten Materie | 30,8 | 13 | 9 | 4 | 30,8 |
| 308 Optik, Quantenoptik und Physik der Atome, Moleküle und Plasmen | 33,3 | 6 | 4 | 2 | 33,3 |
| 309 Teilchen, Kerne und Felder | 50,0 | 6 | 3 | 3 | 50,0 |
| 310 Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nichtlineare Dynamik | 40,0 | 5 | 3 | 2 | 40,0 |
| 311 Astrophysik und Astronomie | 66,7 | 6 | 2 | 4 | 66,7 |
| 312 Mathematik | 50,0 | 10 | 5 | 5 | 50,0 |
| 313 Atmosphären-, Meeres- und Klimaforschung | 50,0 | 8 | 4 | 4 | 50,0 |
| 314 Geologie und Paläontologie | 37,5 | 8 | 5 | 3 | 37,5 |
| 315 Geophysik und Geodäsie | 25,0 | 4 | 3 | 1 | 25,0 |
| 316 Mineralogie, Petrologie und Geochemie | 20,0 | 5 | 4 | 1 | 20,0 |
| 317 Geographie | 20,0 | 5 | 4 | 1 | 20,0 |
| 318 Wasserforschung | 40,0 | 5 | 3 | 2 | 40,0 |
| 321 Molekülchemie | 18,2 | 11 | 9 | 2 | 18,2 |
| 322 Chemische Festkörper- und Oberflächenforschung | 25,0 | 8 | 6 | 2 | 25,0 |
| 323 Physikalische Chemie | 20,0 | 5 | 4 | 1 | 20,0 |
| 324 Analytische Chemie | 25,0 | 4 | 3 | 1 | 25,0 |
| 325 Biologische Chemie und Lebensmittelchemie | 20,0 | 5 | 4 | 1 | 20,0 |
| 326 Polymerforschung | 0,0 | 7 | 7 | 0 | 0,0 |
| 327 Theoretische Chemie | 0,0 | 5 | 5 | 0 | 0,0 |
| 401 Produktionstechnik | 0,0 | 14 | 14 | 0 | 0,0 |
| 402 Mechanik und Konstruktiver Maschinenbau | 16,7 | 12 | 10 | 2 | 16,7 |
| 403 Verfahrenstechnik, Technische Chemie | 11,1 | 9 | 9 | 0 | 0,0 |
| 404 Strömungsmechanik, Technische Thermodynamik und Thermische Energietechnik | 9,1 | 11 | 10 | 1 | 9,1 |
| 405 Werkstofftechnik | 7,7 | 13 | 12 | 1 | 7,7 |
| 406 Materialwissenschaft | 20,0 | 10 | 8 | 2 | 20,0 |
| 407 Systemtechnik | 21,4 | 14 | 12 | 2 | 14,3 |
| 408 Elektrotechnik und Informationstechnik | 8,3 | 12 | 11 | 1 | 8,3 |
| 409 Informatik | 28,6 | 21 | 15 | 6 | 28,6 |
| 410 Bauwesen und Architektur | 14,3 | 14 | 12 | 2 | 14,3 |
| **Gesamt** | **32,0** | **630** | **434** | **196** | **31,1** |

# 3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

## 3.5.1 Forschungsinfrastrukturen

Ohne Zugang zu adäquaten Forschungsinfrastrukturen sind viele Forschungsprojekte insbesondere in den Natur-, Geo-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften häufig kaum mehr vorstellbar. Die DFG engagiert sich auf verschiedenen Ebenen für eine adäquate Ausstattung mit als auch für einen angemessenen Zugang zu Forschungsinfrastrukturen und hat dadurch im Berichtsjahr ihre Selbstverpflichtung im Bereich der gerätebezogenen Infrastrukturen erfüllt:

- Die DFG stellt Hochschulen investive Mittel zur anteiligen **Finanzierung von Forschungsgroßgeräten** nach Artikel 91b GG zur Verfügung.
- Darüber hinaus spricht die DFG Empfehlungen zu Anträgen für **Großgeräte in Forschungsbauten** nach Artikel 91b GG aus sowie zu Anträgen im Programm **Großgeräte der Länder**, die für den Einsatz in Forschung, Ausbildung und Lehre sowie in der klinischen Versorgung vorgesehen sind. Damit trägt die DFG zur Sicherung und Weiterentwicklung wissenschaftlicher und technischer (Mindest-)Qualitätsstandards bei.
- Durch ihre **Infrastruktur-Schwerpunktprogramme** ermöglicht die DFG zahlreichen Forscherinnen und Forschern an deutschen Hochschulen, ihre Forschung an spezifischen Infrastrukturen durchzuführen wie z. B. auf Bohrschiffen, Forschungsschiffen und -flugzeugen sowie in den deutschen Biodiversitäts-Exploratorien. Im Berichtsjahr hat die DFG im Rahmen von zwei Ausschreibungen zur Beantragung neuer Forschungsprojekte aufgefordert, die für Messungen zur Erforschung der Erdatmosphäre auf das **Forschungsflugzeugs HALO** zurückgreifen wollen oder Zugang zu den deutschen **Biodiversitäts-Exploratorien** benötigen.
- Im Programm **Gerätezentren** fördert die DFG eine gemeinsame Nutzung von anspruchsvollen Geräte-Technologien und insbesondere ihre bessere Zugänglichkeit auch für externe, von anderen Einrichtungen stammende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Dadurch trägt die DFG auch zur Vernetzung der Wissenschaftsorganisationen im Bereich Infrastruktur bei (siehe Kapitel 3.3.2.1).
- Im Programm **Neue Geräte für die Forschung** fördert die DFG die Entwicklung neuartiger Geräte für den Einsatz beziehungsweise die Anwendung in der Grundlagenforschung. **Großgeräteinitiativen** fokussieren komplementär auf die Förderung neuester kommerziell verfügbarer Gerätetechnologien zur Bearbeitung spezieller wissenschaftlicher und technischer Fragestellungen und innovativen Weiterentwicklung von Forschungsfeldern. Ideen und Vorschläge für die Einrichtung kommen dabei jedes Jahr aus der Wissenschaft. Im Berichtsjahr hat die DFG **zwei Großgeräteinitiativen im Bereich der Quantentechnologien** gefördert und dabei insgesamt zehn Großgeräte mit 17,7 Millionen Euro finanziert.

- Ein Schwerpunkt im Berichtsjahr war die Entwicklung der **Großgeräteaktion für HAW / FH** und der **Initiative Großgeräte-Sachbeihilfe**, die im Rahmen der Maßnahmen der DFG zur Erschließung der Forschungspotenziale an HAW / FH in Zukunft zu einer besseren Ausstattung von HAW / FH mit leistungsfähigen Forschungsgroßgeräten beitragen sollen (siehe Kapitel 3.3.2.2).

- Im Austausch und in Abstimmung mit europäischen und internationalen Partnern gestaltet die DFG auch die Rahmenbedingungen im Bereich Forschungsinfrastrukturen weltweit mit. Die Allianz der Wissenschaftsorganisationen hat im Berichtsjahr dargelegt, wie geeignete Rahmenbedingungen für die **Beteiligung der deutschen Wissenschaft an internationalen Forschungsinfrastrukturen** aussehen sollten. Darüber hinaus hat sich die DFG im Berichtsjahr wieder intensiv in die Arbeit des European Strategy Forum for Research Infrastructure (ESFRI) eingebracht und an einem gemeinsamen Workshop von OECD und Science Europe mitgewirkt, der sich mit den **Lehren aus der Coronavirus-Pandemie für eine strategische Mobilisierung von Forschungsinfrastrukturen** befasst hat.

## 3.5.2 Forschungsdatenmanagement

### 3.5.2.1 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien, Ausbau von Open Access und Open Data

Der digitale Wandel macht sich in der Wissenschaft vor allem im stetigen und rasanten Zuwachs an Forschungsdaten und in der zunehmenden Relevanz von Software im Forschungsprozess bemerkbar. Beide eröffnen für die Durchführung von Forschungsprojekten sowie für den Umgang mit Forschungsergebnissen neue Möglichkeiten. Die DFG setzt durch ihre Förderverfahren und -instrumente gezielt Impulse für die Anpassung wissenschaftlichen Arbeitens an die spezifischen Anforderungen des digitalen Wandels und gestaltet die sich durch den digitalen Wandel verändernden Rahmenbedingungen für den Forschungsprozess zusammen mit anderen Wissenschaftsorganisationen national und international mit.

#### 3.5.2.1.1 DFG-Förderprogramme zur Anpassung an den digitalen Wandel

Die DFG hat 2020 ein umfassendes **Impulspapier zum digitalen Wandel** erarbeitet und damit eine Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI IV erfüllt. Es fasst wesentliche Beobachtungen zu den Auswirkungen des digitalen Wandels auf die Wissenschaft zusammen und markiert Leitgedanken für seine künftige Mitgestaltung durch die DFG. In den kommenden Jahren wird die DFG konkrete Maßnahmen zur Umsetzung dieser Leitgedanken entwickeln und hat dazu im Berichtsjahr eine Projektgruppe eingerichtet. Die Projektgruppe wird u. a. prüfen, ob es neuer Arbeitsformen der DFG-Gremien zur Weiterentwicklung der Förderangebote in Bezug auf den digitalen Wandel bedarf, z. B. in Form einer neuen Senatskommission – eine weitere Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI IV. Ein Umsetzungsvorschlag

für **verbindlichere Vorgaben für die Befassung mit Forschungsdaten im Rahmen der Antragstellung** wurde bereits in einer geschäftsstelleninternen Arbeitsgruppe erarbeitet und soll 2022 implementiert werden.

Bereits seit vielen Jahren setzt sich die DFG mit Förderprogrammen dafür ein, **Open Access zum Standard des wissenschaftlichen Publizierens** in Deutschland zu machen. Durch die Umstellung des subskriptionsbasierten auf ein publikationsbasiertes Finanzierungsmodell infolge der Open-Access-Transformation ist die finanzielle Belastung publikationsstarker Wissenschaftseinrichtungen stark gewachsen. Die DFG hat deswegen 2020 das Programm **Open-Access-Publikationskosten** eingerichtet, in dem wissenschaftliche Einrichtungen im Berichtsjahr erstmals Zuschüsse für Artikel im Open Access, rückwirkende Ausgleichszahlungen bei laufenden Open-Access-Transformationsverträgen sowie zukünftig voraussichtlich anfallende Kosten für Open-Access-Monografien beantragen konnten. Von insgesamt 116 Anträgen wurden 75 Anträge in Höhe von 44,2 Millionen Euro für eine Förderung vorgeschlagen. Über die Finanzierung von Publikationskosten hinaus hat die DFG im Berichtsjahr im Förderprogramm **Infrastrukturen für wissenschaftliches Publizieren** auch die Rahmenbedingungen für eine Open-Access-Transformation weiter gefördert.

Die **Förderung von Informationsinfrastrukturen** ist einer der Förderschwerpunkte und Selbstverpflichtungen der DFG im Rahmen des PFI IV. Im Förderprogramm **e-Research-Technologien** können Anträge zum Auf- und Ausbau überregionaler, digitaler Informationsinfrastrukturen gestellt werden; das Förderprogramm **Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten** unterstützt Strukturen für einen verbesserten Umgang mit Forschungsdaten und Forschungsdatenrepositorien. Mit derzeit 40 **Fachinformationsdiensten für die Wissenschaft (FID)** fördert die DFG darüber hinaus den schnellen und direkten Zugang von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aller Fachrichtungen zu Spezialliteratur und forschungsrelevanten Informationen. Für die Koordinierung und Vernetzung bereits etablierter Informationsinfrastrukturen oder die Erarbeitung von Verfahren und Regeln für ihre Anschlussfähigkeit fehlte bislang ein geeignetes Förderangebot. Die DFG hat deshalb im Berichtsjahr das neue Förderprogramm **Verantwortung für Informationsinfrastrukturen gemeinsam organisieren (VIGO)** eingerichtet. Ziel des Programms ist es, Forschende ebenso wie Betreiber von Informationsinfrastrukturen dabei zu unterstützen, Lösungsansätze für sich abzeichnende Herausforderungen im Auf- und Ausbau oder in der dauerhaften Absicherung der forschungsrelevanten Informationsinfrastruktur in eigener Verantwortung zu entwickeln.

Auch die Digitalisierung überregional bedeutender Sammlungen wird von der DFG gefördert. Die Öffnung des Programms **Digitalisierung und Erschließung** im Jahr 2020 für die Digitalisierung und Erschließung aller potenziell für die Forschung relevanten Objekte machte im Berichtsjahr zahlreiche weitere Modifikationen notwendig:

- Die bisherige Beschränkung des Programms auf Bestände in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft in Deutschland wurde aufgehoben und der Fördergegenstand auf **Bestände in ausländischen Einrichtungen und Privatsammlungen ausgeweitet**.

- Die DFG-Praxisregeln „Digitalisierung“ mussten aufgrund der Diversifizierung der zu digitalisierenden Materialien erweitert werden. In einem Rundgespräch hat die DFG deshalb den Prozess für eine **Weiterentwicklung der DFG-Praxisregeln „Digitalisierung“ in dezentraler Verantwortung und differenziert nach Materialarten** eingeleitet.
- Darüber hinaus hat die DFG ein weiteres Rundgespräch durchgeführt und erörtert, wie im Rahmen des Programms in Zukunft auch **rechtlich geschützte Materialien digitalisiert und bereitgestellt** werden könnten. Zur weiteren Erprobung dieser Möglichkeit hat die DFG um Interessensbekundungen für ein Koordinierungsprojekt gebeten.

Mit der Weiterentwicklung des Programms Digitalisierung und Erschließung erfüllt die DFG eine ihrer Selbstverpflichtungen im Rahmen des PFI IV.

#### 3.5.2.1.2 Mitgestaltung des digitalen Wandels

Die DFG gestaltet auch jenseits ihrer eigenen Förderverfahren und -instrumente die sich durch den digitalen Wandel verändernden Rahmenbedingungen für den Forschungsprozess zusammen mit anderen Wissenschaftsorganisationen national und international mit. Dafür engagiert sich die DFG insbesondere im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen sowie auf europäischer Ebene im Rahmen von Science Europe und Knowledge Exchange – ein Netzwerk mit nationalen Einrichtungen aus Großbritannien, Frankreich, den Niederlanden, Dänemark und Finnland.

- In der **Allianz-Schwerpunktinitiative Digitale Information** hat die DFG im Berichtsjahr an einem Diskussionspapier zur Ausdifferenzierung wissenschaftlicher Publikationsformate infolge des digitalen Wandels mitgewirkt, die erhebliche Potenziale für die Stärkung einer „offenen Wissenschaft“ birgt.
- Infolge ihrer Transformation zu Datenanalyseunternehmen erfassen und speichern immer mehr Wissenschaftsverlage Daten von Forschenden bei der Nutzung ihrer Informationsdienste, beispielsweise bei der Literaturrecherche. Der Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) der DFG hat dieses **Datentracking in der Wissenschaft** im Berichtsjahr in einem Informationspapier kritisch analysiert und sieht in ihm eine zunehmende Gefahr für die Wissenschaftsfreiheit und die informationelle Selbstbestimmung. Die DFG wird deshalb in Open-Access-Transformationsverträgen wie z. B. im Kontext des Projekts DEAL in Zukunft Vorkehrungen treffen, um ein nicht im Sinne der Wissenschaft gestaltetes Datentracking zu verhindern.
- Darüber hinaus hat die DFG den digitalen Wandel in der Wissenschaft auch auf europäischer Ebene mitgestaltet. Als Mitglied der **European Open Science Cloud (EOSC) Association** hat die DFG an der weiteren Ausgestaltung einer virtuellen, europäischen Forschungsdatenumgebung mitgewirkt. Im Rahmen von Science Europe hat die DFG zusammen mit ihren europäischen Partnerorganisationen Leitlinien und Empfehlungen für Forschungseinrichtungen und Förderorganisationen für ein sinnvolles **Open-**

**Access-Monitoring** sowie Praxishinweise für eine **nachhaltige Nutzung von Forschungsdaten** veröffentlicht. Im Rahmen von Knowledge Exchange hat sich die DFG im Berichtsjahr intensiv mit Möglichkeiten zur Förderung der **Replizierbarkeit von Forschungsergebnissen**, u. a. durch digitale Werkzeuge und Infrastrukturen, auseinandergesetzt. Die DFG war darüber hinaus im Rahmen von Knowledge Exchange an der **Entwicklung eines „Openness Profile“** beteiligt, um nicht publikationsbezogene Forschungsleistungen in Evaluationen in Zukunft stärker anzuerkennen. Durch die Erarbeitung einer **neuen Lebenslauf-Vorlage** hat die DFG im Berichtsjahr bereits erste Akzente in diese Richtung gesetzt (siehe Kapitel 3.1.2.1.2).

### 3.5.2.2 Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

Die Umsetzung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) ist eine Selbstverpflichtung der DFG im Rahmen des PFI IV. In der NFDI sollen Datenbestände systematisch erschlossen, langfristig gesichert und entlang der FAIR-Prinzipien über Disziplinen- und Ländergrenzen hinaus zugänglich gemacht werden. Die DFG verantwortet den Auswahl-, Begutachtungs- und Bewertungsprozess für Anträge auf NFDI-Konsortien. Ein positives Votum des aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Expertinnen und Experten aus wissenschaftlichen Infrastruktureinrichtungen zusammengesetzten NFDI-Expertengremiums ist Voraussetzung für eine mögliche Förderung durch die GWK. Im Berichtsjahr hat die DFG die **dritte und vorläufig letzte Ausschreibungsrunde für eine Förderung im Rahmen der NFDI** eingeleitet. 19 Konsortien befinden sich nach den ersten beiden Ausschreibungsrunden bereits in der Förderung.

Der erfolgreiche Aufbau der NFDI setzt die Definition und Umsetzung konsortienübergreifender, qualitätssichernder Basisdienste voraus, auf die alle Konsortien in gleicher Weise rekurrieren. Dabei kann es sich um Dienste zur Authentifizierung und Autorisierung, Werkzeuge zur Datenannotation oder Terminologien und Dienste zur standardisierten Dokumentation von Softwareentwicklungen handeln. Die DFG hat deshalb im Berichtsjahr eine **Ausschreibung für Basisdienst-Initiativen** vorbereitet, auf die sich die NFDI-Konsortien bewerben können.

# 3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

## 3.6.1 Haushalt

Die DFG hat im Berichtsjahr wieder 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. Anders als in den Vorjahren enthalten die Selbstbewirtschaftungsmittel im Berichtsjahr zum ersten Mal nicht nur die übertragenen Betriebsmittel, sondern auch die übertragenen Anteile der Programmpauschale. Dies ist eine Folge der Aufnahme der Finanzierung der Programmpauschale in die AV-DFG und ihrer Überführung in die institutionelle Förderung der DFG mit dem Jahr 2021. Die Programmpauschale wurde vor Überführung in die institutionelle Förderung der DFG zuletzt im Wege einer Sonderfinanzierung auf Grundlage des Hochschulpakts 2020 zur Verfügung gestellt. 2020 kam es aufgrund der Coronavirus-Pandemie zu einem Aufbau der übertragenen Zuwendungsmittel. Im Berichtsjahr konnten die übertragenen Zuwendungsmittel (Selbstbewirtschaftungsmittel und andere Instrumente) – ohne Berücksichtigung der Programmpauschale – reduziert werden (2020: 227 240 T€; 2021: 197 777 T€) (siehe Tabelle 7).

Die aus 2020 nach 2021 übertragenen Mittel erlaubten der DFG, die im Frühjahr 2020 aufgelegten Coronavirus-Finanzhilfen (siehe Kapitel 3.1.2.2.1) in Höhe von insgesamt 175 Millionen Euro auch im Berichtsjahr fortzuführen. Insbesondere konnten hiermit auch Nachholeffekte der Geförderten finanziert werden, die sich aus der Aufhebung einiger Einschränkungen im Rahmen des Umgangs mit der Coronavirus-Pandemie ergaben. 2022 ist die Aufhebung weiterer wesentlicher Einschränkungen infolge der Pandemiebekämpfung zu erwarten, was zu weiteren Nachholeffekten bei den Geförderten führen wird. Mit den von 2021 nach 2022 übertragenen Mitteln können auch diese Nachholeffekte finanziert werden. Gerade in der aktuellen Krisensituation zeigt sich aus Sicht der DFG die Bedeutung der Mechanismen des WissFG zur Mittelübertragung. Denn ohne die Möglichkeit der Mittelübertragung wären weder die schnelle und unkomplizierte Unterstützung der Geförderten noch die Finanzierung der Nachholeffekte realisierbar.

Daneben benötigt die DFG auch zur Abwicklung ihrer regulären Abläufe Übertragungsmöglichkeiten – insbesondere Selbstbewirtschaftungsmittel –, um zeitliche Verschiebungen des Mittelbedarfs der geförderten Einrichtungen bedarfsgerecht bedienen zu können. Diese zeitlichen Verschiebungen sind im Wesentlichen auf die Vielzahl der geförderten Vorhaben zurückzuführen, denen Mittel über einen mehrjährigen Förderzeitraum zur Verfügung gestellt werden, um den wissenschaftsspezifischen Bedürfnissen in den geförderten Projekten gerecht zu werden. Gerade in den kleinvolumigen Förderformaten (mehr als 30 000 Vorhaben) verläuft der Mittelbedarf über die mehrjährige Förderdauer nicht linear. 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

**Tabelle 7:**
Übertragung von Zuwendungsmitteln

| | | | |
|---|---|---|---|
| **2016** | | **Bundesmittel -T€ -** | **Landesmittel -T€ -** |
| | Selbstbewirtschaftung | 90.480,00 | 6.912,30 |
| | andere Instrumente | | 57.398,80 |
| **2017** | | **Bundesmittel -T€ -** | **Landesmittel -T€ -** |
| | Selbstbewirtschaftung | 121.800,00 | 9.304,99 |
| | andere Instrumente | | 78.895,01 |
| **2018** | | **Bundesmittel -T€ -** | **Landesmittel -T€ -** |
| | Selbstbewirtschaftung | 80.000,00 | 8.509,29 |
| | andere Instrumente | | 72.743,56 |
| **2019** | | **Bundesmittel -T€ -** | **Landesmittel -T€ -** |
| | Selbstbewirtschaftung | 84.800,00 | 8.072,90 |
| | andere Instrumente | | 66.042,80 |
| **2020** | | **Bundesmittel -T€ -** | **Landesmittel -T€ -** |
| | Selbstbewirtschaftung | 133.400,00 | 8.857,55 |
| | andere Instrumente | | 84.983,32 |
| **2021** | | **Bundesmittel -T€ -** | **Landesmittel -T€ -** |
| | Selbstbewirtschaftung | **151.000,00** | **10.802,86** |
| | (davon Betriebsmittel) | 101.177,75 | 10.036,60 |
| | (davon Programmpauschale) | 49.822,25 | 766,26 |
| | andere Instrumente | | **92.458,50** |
| | (davon Betriebsmittel) | | 86.563,40 |
| | (davon Programmpauschale) | | 5.895,10 |

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 im Berichtsjahr nur sehr eingeschränkt mit den Vorjahren zu vergleichen und wurde wie 2020 von der Coronavirus-Pandemie beeinflusst. Pandemiebedingte Verzögerungen in den Projekten führten auch 2021 zu einem reduzierten Liquiditätsbedarf. Gleichwohl wurde auch zu Beginn des Jahres 2022 die Summe der von der DFG übertragenen Mittel bereits im Januar wieder vollständig verausgabt. Jenseits dieser Liquiditätsbetrachtung ist derzeit davon auszugehen, dass die übertragenen Mittel durch die Corona-Hilfspakete, die Fokus-Förderung COVID-19 sowie infolge der gesteigerten Neubewilligungen in Vorjahren zukünftig nahezu vollständig aufgebraucht werden.

In Ergänzung zur Tabelle 7 stellt Tabelle 8 den jeweiligen Anteil der Länder an den übertragenen Mitteln dar:

**Tabelle 8:**
Übertragung von Landesmitteln – unterteilt nach Selbstbewirtschaftungsmitteln und Kassenresten

| Bundesland | Selbstbewirtschaftung in T€ | andere Instrumente in T€ |
|---|---|---|
| Baden-Württemberg | 0 | 13.435,34 |
| Bayern | 0 | 15.801,39 |
| Berlin | 0 | 5.245,36 |
| Brandenburg | 0 | 3.173,08 |
| Bremen | 0 | 975,49 |
| Hamburg | 0 | 2.598,95 |
| Hessen | 0 | 7.567,20 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 0 | 2.084,50 |
| Niedersachsen | 0 | 9.738,61 |
| Nordrhein-Westfalen | 0 | 21.873,76 |
| Rheinland-Pfalz | 0 | 4.977,57 |
| Saarland | 0 | 1.242,24 |
| Sachsen | 5.189,24 | 0 |
| Sachsen-Anhalt | 2.861,01 | 0 |
| Schleswig-Holstein | 0 | 3.745,01 |
| Thüringen | 2.752,60 | 0 |
| **Gesamt** | **10.802,86** | **92.458,51** |

Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes wurden gemäß Abrechnung zum 31.12. des Haushaltsjahres – wie schon in den Vorjahren – nicht zur gegenseitigen Deckung von Betriebs- und Investitionsausgaben herangezogen. Demgegenüber sind innerhalb der Betriebsausgaben die Deckungsfähigkeiten laut Wirtschaftsplan der DFG für die Finanzsteuerung der DFG von zentraler Bedeutung, weil darüber der schwankende Liquiditätsbedarf der einzelnen Programmbereiche ausgeglichen wird.

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

## 3.6.3 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Die DFG hat im Jahr 2021 die Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen mit 2768 T€ institutionell gefördert.

# Anhang

## Beteiligungen der Forschungsorganisationen an den Koordinierten Programmen

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

**Tabelle 9a:**
Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen*

| Programm | DFG-Programme insgesamt | darunter mit Beteiligung von Forschungsorg. | Fraunhofer-Gesellschaft | Helmholtz-Gemeinschaft | Max-Planck-Gesellschaft | Leibniz-Gemeinschaft |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sonderforschungsbereiche | **294** | 266 | 53 | 163 | 202 | 128 |
| Schwerpunktprogramme | **113** | 106 | 38 | 70 | 72 | 77 |
| Forschungsgruppen | **222** | 155 | 14 | 76 | 89 | 64 |
| Graduiertenkollegs | **250** | 168 | 22 | 70 | 100 | 74 |
| Forschungszentren | **1** | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| **Insgesamt** | **880** | **696** | **127** | **380** | **464** | **344** |

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

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

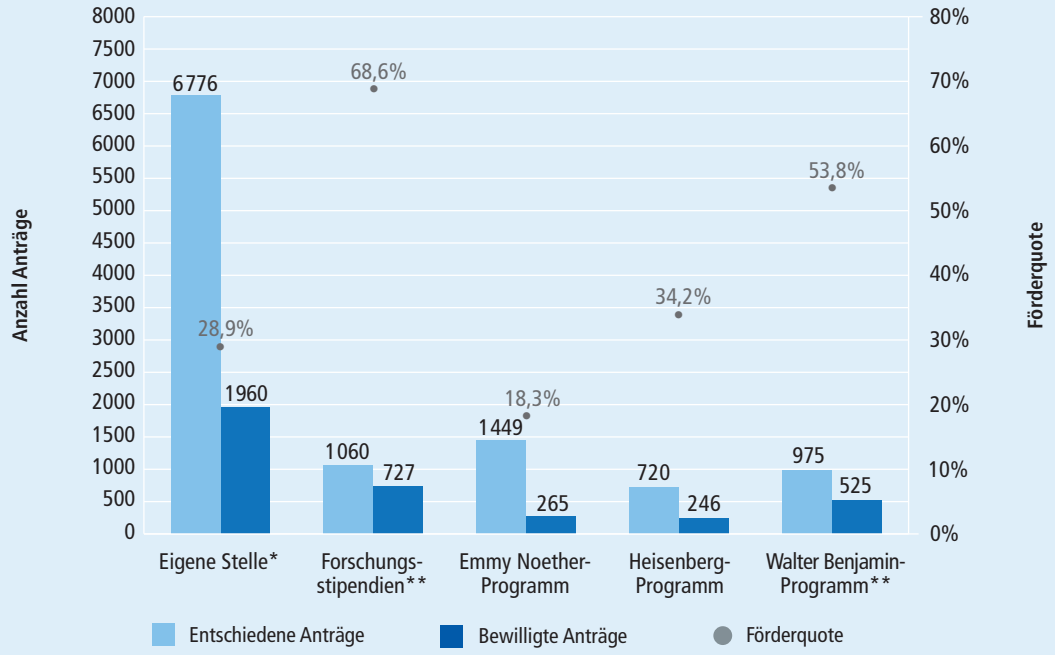
**Tabelle 9b:**
Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen*

| Programm | DFG-Programme insgesamt | darunter mit Beteiligung von Forschungsorg. | Fraunhofer-Gesellschaft | Helmholtz-Gemeinschaft | Max-Planck-Gesellschaft | Leibniz-Gemeinschaft |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sonderforschungsbereiche | **294** | 209 | 11 | 108 | 103 | 74 |
| Schwerpunktprogramme | **113** | 99 | 12 | 59 | 50 | 59 |
| Forschungsgruppen | **222** | 98 | 4 | 46 | 36 | 38 |
| Graduiertenkollegs | **250** | 88 | 6 | 32 | 29 | 39 |
| Forschungszentren | **1** | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **Insgesamt** | **880** | **495** | **33** | **246** | **218** | **210** |

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

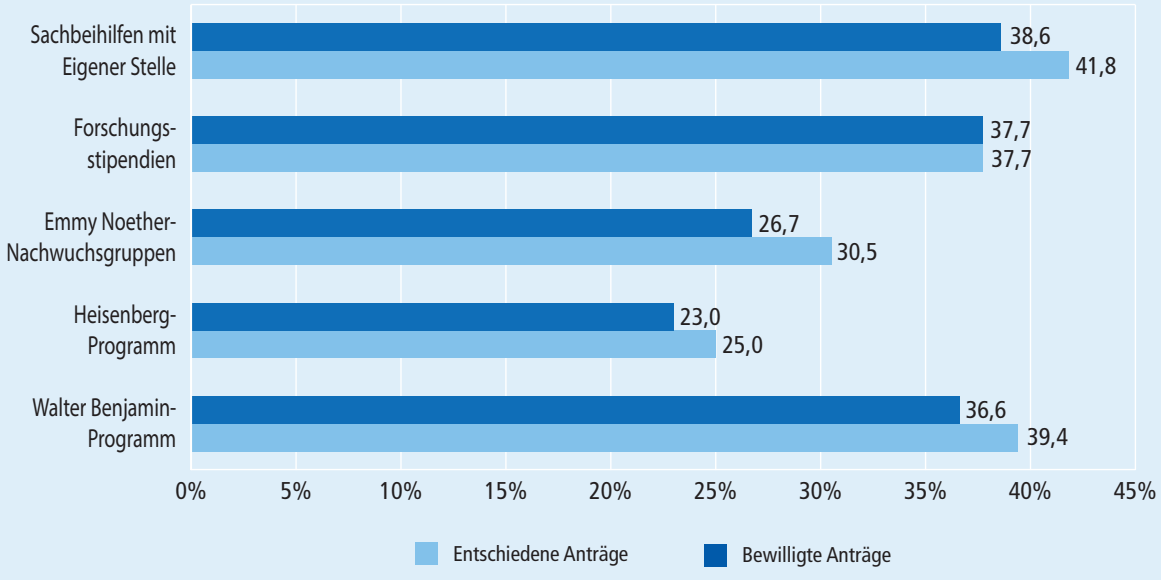
# Ergänzende statistische Daten zu den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere

**Abbildung 16:**
Antragszahlen und Förderquoten in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2018–2021




Basis: Neuanträge.
*Im Rahmen der Programme und Module zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere.
**Ohne Rückkehrstipendien.

**Abbildung 17:** Anteil der Anträge von Frauen an entschiedenen und bewilligten Neuanträgen in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2021

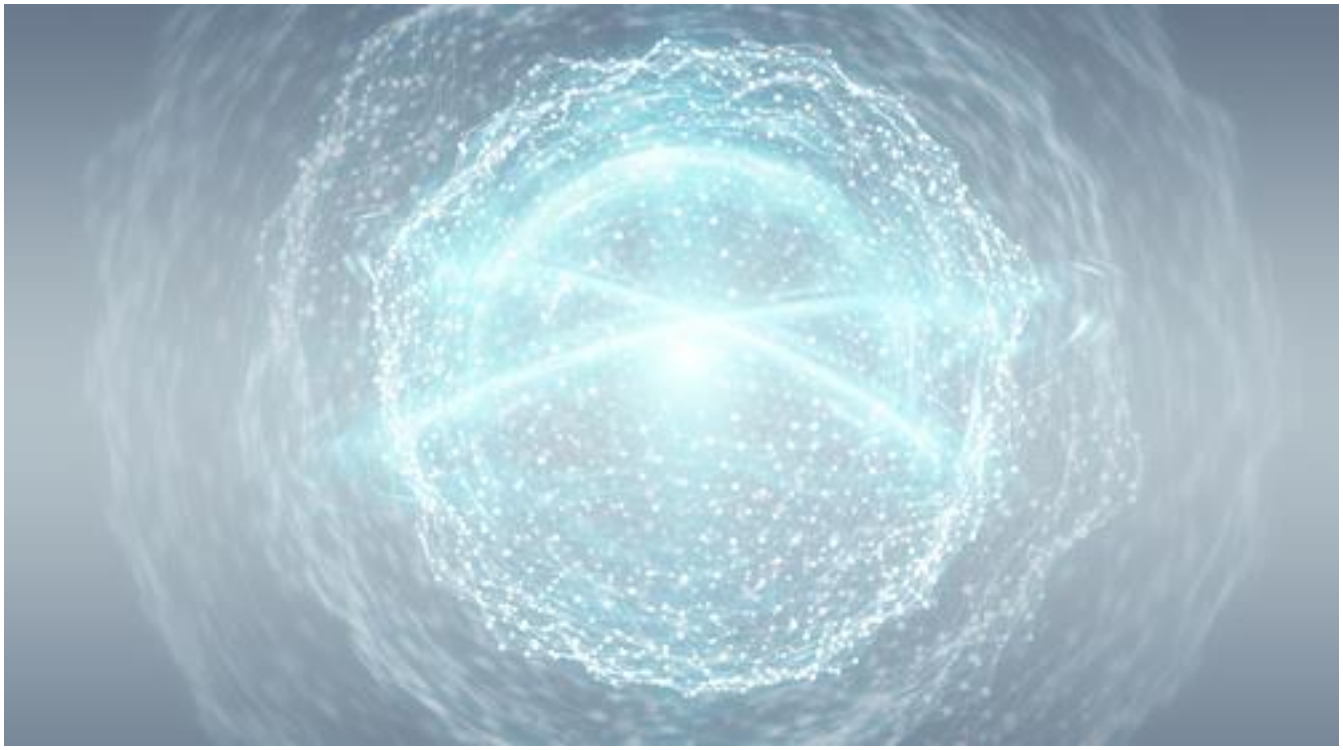


**Deutsche Forschungsgemeinschaft**
Kennedyallee 40 • 53175 Bonn
Postanschrift: 53170 Bonn
Telefon: +49 228 885-1
Telefax: +49 228 885-2777
postmaster@dfg.de
www.dfg.de

Fraunhofer

# MONITORINGBERICHT 2022
# PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

Fraunhofer-Gesellschaft



# MONITORINGBERICHT 2022
# PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

## Fraunhofer-Gesellschaft

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

# Inhalt


**1 Vorbemerkung 5**

**2 Bewertung 6**

**3 Sachstand 12**
3.1 Dynamische Entwicklung fördern ... 12
3.11 Rahmenbedingungen ... 12
3.111 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen ... 12
3.112 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen ... 14
3.12 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse ... 15
3.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder ... 21
3.14 Wettbewerb um Ressourcen ... 22
3.141 Drittmittelbudgets ... 22
3.142 Organisationsinterner Wettbewerb ... 22
3.143 Organisationsübergreifender Wettbewerb ... 24
3.144 Europäischer Wettbewerb ... 24
3.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken ... 26
3.21 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft ... 26
3.22 Ausgründungen ... 28
3.23 Geistiges Eigentum ... 30
3.24 Normierung und Standardisierung ... 31
3.25 Transfer über Köpfe ... 32
3.26 Infrastrukturdienstleistungen ... 34
3.27 Wissenschaftskommunikation ... 34
3.3 Vernetzung vertiefen ... 36
3.31 Personenbezogene Kooperation ... 36
3.32 Forschungsthemenbezogene Kooperation ... 37
3.33 Regionalbezogene Kooperation ... 37
3.34 Internationale Vernetzung und Kooperation ... 39
3.341 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb ... 39
3.342 Internationalisierungsstrategien ... 39
3.343 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums ... 42
3.344 Forschungsstrukturen im Ausland ... 43
3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten ... 43
3.41 Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung ... 44
3.42 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs ... 47
3.421 Frühe Selbstständigkeit ... 49
3.422 Promovierende ... 49
3.43 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals ... 50
3.44 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse ... 51
3.441 Gesamtkonzepte ... 51
3.442 Zielquoten und Bilanz ... 54
3.443 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien ... 59
3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken ... 59
3.51 Forschungsinfrastrukturen ... 59
3.52 Forschungsdatenmanagement ... 59
3.521 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien, Ausbau von Open Access und Open Data ... 59
3.522 Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) ... 60
3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz ... 61
3.61 Haushalt ... 61
3.62 Personal ... 63
3.63 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln ... 64
3.64 Bauverfahren ... 64

**4 Anhang 65**

# 1 Vorbemerkung

Die Ungewissheit über das weitere Pandemiegeschehen mit dem Auftreten neuer Virus-Mutationen hatten auch im zweiten Corona-Jahr Auswirkungen auf die Wirtschaftsertragslage der Fraunhofer-Gesellschaft. Nichtsdestoweniger konnten die für den Forschungs- und Industriestandort Deutschland so wichtigen Kompetenzen und Kapazitäten durch verstärkte Eigenforschungsaktivitäten auch dank einer Sonderzuwendung aus dem Bundeshaushalt erhalten werden.

Viele Fraunhofer-Mitarbeitende in den Instituten und in der Zentrale waren 2021 auch stark in die Umsetzung des umfangreichsten Digitalisierungsprojekts in der Fraunhofer-Geschichte eingebunden, in die SAP-Einführung. Im Januar 2022 fand dabei das »Go-live« statt.

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat in ihrer PFI IV-Selbstverpflichtung 39 Einzelziele ausgewiesen. Diese werden im vorliegenden Bericht hinsichtlich ihrer Zielerreichung 2021 einzeln dargestellt und erläutert. Für die überwiegende Zahl der Ziele hat sich der Fokus seit ihrer Festlegung 2019 nicht verändert und Fraunhofer verfolgt diese mit Nachdruck. Bei einzelnen wenigen Zielen haben sich die Rahmenbedingungen verändert, so dass die konkreten Zielsetzungen nachjustiert wurden.

Fraunhofer hat insbesondere bei seinen wesentlichen Erfolgsindikatoren wie dem Anteil der Wirtschaftserträge, der Anzahl der Ausgründungen oder auch der Steigerung der Frauenquote bei Führungskräften seine Zielverfolgung durch die Einführung von strategischen und operativen Maßnahmen konsequent aufgenommen und den ersten Jahres-Meilenstein innerhalb des PFI IV erreicht. Nur bei einigen wenigen Zielen startet die Umsetzung begründet erst ab 2022.

Das auf dem interdisziplinären Kompetenzspektrum der 76 Fraunhofer-Institute mit ihren derzeit über 1000 Kernkompetenzen basierende Synergiepotenzial stellt ein weltweit einmaliges Alleinstellungsmerkmal dar. Die Nutzung dieses Potenzials durch eine verstärkte interne Kooperation war Ziel der Fraunhofer-Agenda 2022, die erfolgreich abgeschlossen werden konnte. So werden nunmehr gemeinsame Verbund-Roadmaps erstellt, Leitmärkte durch Institutskonsortien angesprochen und strategische Forschungsfelder der Zukunft durch Cluster of Excellence koordiniert erforscht. Mit den jüngst gegründeten Fraunhofer-Zentren werden bestehende Instituts-Kompetenzen zur Entwicklung neuer Geschäftsfeld langfristig verschränkt.

Fraunhofer ist somit für die Zukunft robust und wettbewerbsfähig aufgestellt durch

- effiziente interne Entscheidungs- und Geschäftsprozesse auf Basis von SAP-Tools,
- effektive Instrumente zur barrierefreien Vernetzung innerhalb des Fraunhofer-Kompetenzportfolios,
- eine konsistente Mission zur Mitwirkung an einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft
- und eine resiliente Governance mit fachlich autonomen und mit der Wirtschaft und der Wissenschaftsgemeinschaft selbständig vernetzten Instituten.

# 2 Bewertung

| Ziele | Maßnahmen | Umsetzungsstand |
|---|---|---|
| **1. Dynamische Entwicklung fördern** | | |
| 1.1 Systemrelevante Herausforderungen anpacken | Einzelne Prioritäre Strategische Initiativen werden abgeschlossen, das Konzept auf Wirksamkeit evaluiert und thematisch fortgeschrieben | Die Prioritären Strategischen Initiativen wurden weiterentwickelt und die Mehrheit in Fraunhofer Strategische Initiativen (FSF) überführt. (S. 15 ff) |
| | Aus zwei Prioritären Strategischen Initiativen entwickeln sich international sichtbare Großinitiativen | Die aktuell sieben FSF werden konstant weiterentwickelt. Eine entsprechende interne Förderung wurde eingeführt. (S. 15 ff) |
| 1.2 Schlüsselkompetenzen institutsübergreifend bündeln | Das Format »Cluster of Excellence« wird evaluiert und um ein langfristiges Finanzierungs- und Governancemodell weiterentwickelt | Die sechs Cluster of Excellence wurden 2021 evaluiert und werden bis zum Abschluss einer 5-jährigen Aufbauphase gefördert. Ein Verstetigungsmodell wurde entwickelt. (S. 17) |
| 1.3 Zukünftige Bedarfe früh antizipieren | Etablierung des »Technology-Intelligence-Process» und verstärkte Aufnahme organisationsübergreifender Elemente in diesen. Der Technology-Intelligence-Process wird zum Standardprozess für die strategische Themenpriorisierung | Der Technology-Intelligence-Process wird durch Einbinden von Crowd-Intelligence-Verfahren und Nutzen von globalen Technology-Scouting-Ansätzen weiterentwickelt. (S. 20) |
| 1.4 Kohärentes und lückenloses internes Förderportfolio vorhalten | Durch ein Monitoring der Zielerreichung der Forschungsprogramme erfolgt eine ständige Fortentwicklung des Förderportfolios | Nach einer Evaluierung der internen Forschungsprogramme 2018 und der entsprechenden Umsetzung von Empfehlungen wird 2022 eine erneute umfangreiche Evaluierung stattfinden. 2020 und 2021 wurden neue Programme (Anti-Corona-Programm, KMU akut) aufgelegt. (S. 22 ff) |
| 1.5 Alle ERP- und Forschungsdaten sowie externe Daten mit einer leistungsfähigen Business Intelligence Engine verknüpfen, aggregieren und analysieren | Einführung von SAP im Rahmen von Fraunhofer-Digital | 2021 erfolgte die Vorbereitung und die Prozess- und Datenmodellierung für den Roll-out 2022. (S. 19) |

| Ziele | Maßnahmen | Umsetzungsstand |
|---|---|---|
| **2. Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken** | | |
| 2.1 Leistungszentren als Infrastruktur für den Forschungstransfer in Deutschland weiterentwickeln | Angepasste Weiterführung der Leistungszentren als Infrastruktur für den Forschungstransfer mit Mitteln i. H. v. ca. 1 Mio €/a pro Leistungszentrum | 2021 wurden neue Leistungszentren gegründet und für alle 21 Leistungszentren eine Überführung in ein Omnibus-Modell mit einer dauerhaften Fraunhofer-Finanzierung mit synchronisierten 3-Jahres-Förderzyklen gestartet. (S. 26) |
| | Fraunhofer ist bestrebt, zusätzliche Mittel einzuwerben, die einerseits die komplementären Forschungsprojekte der universitären und außeruniversitären Kooperationspartner und andererseits die Fortsetzung der besonderen Transferaktivitäten der Leistungszentren ermöglichen. | Das Finanzierungsmodell der Leistungszentren sieht ab 2022 eine verpflichtende Einwerbung von jeweils 1 Mio €/a leistungszentrumsspezifischer öffentlicher FuE- und Transferförder-Projekte als Erfolgskriterium für jedes Konsortium vor. (S. 26) |
| 2.2 Kooperationen mit der Industrie ausbauen, insbesondere mit KMU | Bis 2025 Realisierung eines Wirtschaftsertragsanteils von 33 Prozent an der Fraunhofer-Vertragsforschung im jährlichen Durchschnitt | Eine Steigerung des Wirtschaftsertragsanteils ist 2021 gelungen. Eine entsprechende weitere Steigerung wird durch verstärkte Akqiuse-Strategien mit Schlüsselkunden auf der Corporate Ebene angestrebt. (S. 26) |
| | Im PFI-IV-Zeitraum ist das Ziel, jährlich rund 700 KMU neu als Kunde zu gewinnen. | 2021 wurden Aufträge von 1015 neuen KMU akquiriert. (S. 27) |
| | Aufbau sowie Evaluation der Pilotinitiative DFG-Kooperationsprogramm und Fortsetzung als Schnittstelle zur Grundlagenforschung für KMU nach positiver Evaluation (Fortsetzung im PFI IV mit einem max. Fraunhofer-Förderanteil von 3 Mio. € und max. 5 Förderprojekten pro Jahr) | 2018 wurde die gemeinsame Pilotinitiative gestartet, 18 Projekte wurden in 3 Calls zur Förderung ausgewählt. 2021 wurde die Pilotphase um zwei weitere Runden auf insgesamt 5 Ausschreibungsrunden verlängert, um mit einer größeren Datenbasis eine Evaluierung durchzuführen. (S. 28) |
| | Ausbau spezifischer Transfermodelle mit KMU einschließlich der im Venture-Connect-Projekt entwickelten KMU-Kooperationsformate mit High-Tech-Start-ups | Das Projekt ist 2020 ausgelaufen. Einige neue Formate wurden in »AHEAD« fest implementiert (siehe Bericht 2021); weitere Formate werden zusammen mit dem ebenfalls zum 2020 ausgelaufenen Projekt »TechBridge« im neuen BMBF-geförderten Projekt »Open Venture Factory (OVF)« weiterentwickelt. (S. 29) |
| 2.3 Gründungsaktivitäten im Hightech-Bereich steigern | Umsetzung der Gründungsfreundlichen Start-up-Strategie: Fraunhofer gehört zu den weltweit besten staatlichen Forschungsorganisationen bzgl. der Ausgründungen | Zur weiteren Etablierung von Fraunhofer als führende Innovationsplattform in Deutschland wurden auch 2021 verschiedene Angebote und Methoden weiter ausgebaut und umgesetzt. (S. 29 ff) |
| | Verstetigung und Ausbau von »AHead« als marktorientiertes Transferprogramm (mit einem Finanzvolumen von bis zu 9 Mio. € / a) | Die zentrale Förderplattform »AHEAD« wird kontinuierlich und mit Unterstützung der BMBF-geförderten Projekte »Hightech-Pioniere« und »Open Venture Factory« ausgebaut. (S. 29) |

| Ziele | Maßnahmen | Umsetzungsstand |
|---|---|---|
| | Incentivierung im Ausgründungsbereich mit 6 Mio €/a Ausgründungsprämie und Fortsetzung des Fraunhofer-Gründerpreises | 2021 Fraunhofer schüttete 5,9 Mio € Ausgründungsprämie an die Institute aus. Der vom High-Tech Gründerfonds gesponserte Fraunhofer-Gründerpreis wurde auch 2021 an ein Spin-off verliehen. (S. 30) |
| 2.4 Weiterbildungsangebote in technologischen Schlüsselfeldern konsequent weiterentwickeln | Verankerung der Weiterbildungsangebote in technologischen Schlüsselfeldern, insbesondere in zwei strategischen Initiativen von europäischer Reichweite | Das Schulungsprogramm »Transformative Digital Skills for Healthcare» wurde entwickelt, um Fach- und Führungskräfte des Gesundheitswesens zu befähigen technologiegetriebene Innovationen voranzutreiben.<br>Das Projekt »Additive Manufacturing for Hospitals« befähigt Krankenhäuser, addititive Manufacturing Lösungen einzusetzen. (S. 33) |
| | Ausbau der Weiterbildungsangebote in digitalen Technologien | Neue Schulungen zum BSI-Vorfall-Experten ergänzen das Portfolio des »Lernlabors Cybersicherheit«, um die digitale Rettungskette des Cyber-Sicherheitsnetzwerks zu unterstützen. Der Ausbau digitaler Formate ermöglicht online Übungsszenarien z. B. durch den Remote-Zugriff auf Demonstratoren. Der Einsatz von AI-Lösungen in Unternehmen wird durch die Weiterbildung »Power of AI for optimizing your business« vorangetrieben. (S. 33) |
| | FuE im Bereich der digitalen Bildungstechnologien und Einsatz der Ergebnisse in Blended Learning-Lernangeboten und einem digitalen Lernausweis | Die Entwicklung der Common Learning Middleware wurde 2021 fortgesetzt; sie dient u. a. im Projekt »mEDUator« als prototypische Mediatorplattform für interoperable Bildungstechnologien. Das Vorhaben eines lebenslangen Lernausweises wird im Rahmen des Projekts »TripleAdapt« weiterverfolgt. (S. 33) |
| 2.5 Forschung mit gesellschaftlichen Akteuren und Akteurinnen | Interne Vernetzung der im Bereich Citizen Science aktiven Akteure in einem Citizen-Science-Netzwerk | Der Aufbau eines Citizen Science Netzwerks ist im Jahr 2022 geplant. |
| 2.6 Bürgerkommunikation intensivieren | Weitere Intensivierung des Dialogs mit Multiplikatorinnen und Multiplikatoren aus Wirtschaft und Gesellschaft | Um den Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern weiterzuentwickeln und zu optimieren, wurde mit dem »Fraunhofer Kommunikationskompass« eine umfangreiche Evaluation durchgeführt. Ab 2022 widmet sich ein eigener Bereich »Dialogkommunikation« der Fraunhofer-Zentrale mit einer Abteilung für Bürgerformate und Initiativen dem vertieften Dialog mit der Gesellschaft. (S. 35) |

| Ziele | Maßnahmen | Umsetzungsstand |
|---|---|---|
| **3. Vernetzung vertiefen** | | |
| 3.1 Nationale Vernetzung vertiefen | Weiterführung des Fraunhofer-Max-Planck-Kooperationsprogramms | Das Fraunhofer-MPG-Kooperationsprogramm wurde 2021 mit 11 laufenden Projekten weitergeführt. (S. 37) |
| | Das gemeinsam mit der Helmholtz-Gemeinschaft und der Hochschulmedizin initiierte Proof-of-Concept-Pilotprogramm (PoC) soll weiter ausgebaut und erweitert werden. Hierfür wird ein Finanzierungsmix aus internen Mitteln, zusätzlichen öffentlichen Mitteln und einer Beteiligung der Gesundheitswirtschaft angestrebt, um langfristig wirksame Translationsfonds zu etablieren. | Es wurden zwei Vernetzungsveranstaltungen mit Vertretern aus der Politik, der Pharmaindustrie sowie den beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen durchgeführt. Eine Task Force arbeitet ein Konzeptpapier zur Weiterentwicklung einer nationalen Plattform aus. (S. 37) |
| | Übergreifende Kooperationsvereinbarungen und Standortkonzepte zur abgestimmten Zukunftsplanung mit Universitäten an ≥ 4 Fraunhofer-Standorten | In Dresden konnte eine übergreifende Standortentwicklung umgesetzt werden. Weitere Standortvereinbarungen sind allerdings nicht absehbar, da die Trennung zwischen landesfinanzierter (universitärer) Forschung und der „91b-finanzierten" Forschung bei Fraunhofer zu hohen administrativen Hürden schafft. Deshalb wird dieses Ziel nicht weiterverfolgt. (S. 38) |
| | Entwicklung eines Programms zur gemeinsamen Nachwuchsförderung mit den Universitäten in der anwendungsorientierten Forschung | Es liegt ein gemeinsam mit Vertretern der Universitäten und unter Einbezug der Industrie gestaltetes Konzept zur gemeinsamen Entwicklung von zukünftigen Führungskräften im Hochtechnologiesektor vor. Eine Finanzierung konnte bisher nicht erreicht werden. (S. 38) |
| | Die Initiativen zur Vernetzung mit FH werden strukturell unterstützt und sollen strategisch profiliert und ausgebaut werden. | Die Kooperationsprogramme mit den FH/HAW sind etabliert und die Kooperation wird durch das BMBF-Programm »FH-Personal« durch angepasste Kooperationsvereinbarungen unterstützt. Ebenso sind die FH/HAW-Kooperationen integraler Bestandteil der Fraunhofer-Leistungszentren. (S. 37 ff) |
| 3.2 Internationale Vernetzung profilieren | Bis zu drei Auslandsaktivitäten zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft und einer weiteren deutschen Wissenschaftsorganisation | Ein internationales Projekt mit Beteiligung der Helmholtz-Gemeinschaft ist angelaufen. (S. 40) |

| Ziele | Maßnahmen | Umsetzungsstand |
|---|---|---|
| **4. Die besten Köpfe gewinnen und halten** | | |
| 4.1 Attraktive Rahmenbedingungen gestalten | Entwicklung und Implementierung eines Radars »New Work« | Der New Work-Radar ist entwickelt und die Ergebnisse aus der Pilotanwendung liegen vor. (S. 43 ff) |
| 4.2 Gesamtkonzept zur Personalentwicklung weiterentwickeln | Weiterentwicklung des Personalentwicklungskonzepts von der Nachwuchsgewinnung, der individuellen Qualifizierung für eine Karriere bei Fraunhofer oder außerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft (Wissenschaft, Wirtschaft, Selbstständigkeit) bis zur Vernetzung mit den Alumni | 2021 wurde das Personalentwicklungskonzept durch den Aufbau einer Abteilung »Personalrecruiting und -marketing« sowie durch die Umsetzung eines »Code of Coduct« und der verbindlichen Einführung der Qualifizierungsvereinbarung für Promovierende weiterentwickelt. (S. 49) |
| 4.3 Verantwortungsvoll mit Befristung umgehen | Entwicklung und Implementierung eines Monitoring-Systems zur Umsetzung der Regelungen aus der Leitlinie Befristung | Die Entwicklung des Monitoringsystem erfolgt ab 2022 nach der Einführung von SAP. (S. 47 ff) |
| 4.5.1 Berufliche Chancengleichheit von Frauen und Männern gewährleisten | Steigerung des Anteils an Wissenschaftlerinnen insbes. auf der obersten Führungsebene | Die Steigerung des Anteils der Wissenschaftlerinnen wurde 2021 durch eine Reihe von Maßnahmen verfolgt: die institutsindividuelle Zielvorgabe Einstellungsquote Wissenschaftlerinnen, die Kopplung der Zielerreichung an die variable Vergütung der Institutsleitungen sowie ein strukturiertes Begleitprogramm Chancengleichheit. (S. 43 ff) |
| | Das Karriereprogramm TALENTA wird auf Basis der Evaluationsergebnisse weiterentwickelt und fortgesetzt. | Die Evaluierung wurde durchgeführt und die Empfehlungen werden umgesetzt. (S. 53 ff) |
| | 33 Prozent Frauenanteil in den Kuratorien der Institute | Ein verbindlicher Prozess der Kuratoren- und Kuratorinnenberufung ist 2021 an den Instituten eingeführt worden. (S. 59) |
| 4.5.2 Inklusion erleichtern und fördern | Steigerung der Beschäftigungsquote von Schwerbehinderten auf über 3,1 Prozent bis Ende des PFI IV | 2021 wurden Maßnahmen aus dem Förderprogramm Diversity umgesetzt, z. B. die Ausstattung barrierefreier Arbeitsplätze. (S. 15) |
| 4.5.3 Internationale Personalarbeit wird verstetigt und bedarfsgerecht ausgebaut | Kontinuierliche Qualifizierung für den dauerhaften Erhalt des HR-Logos durch Fortschreibung der HR Strategy for Researchers | Die Schwerpunkte 2021 waren die Zweisprachigkeit in HR, die mobile Arbeit mit Auslandsbezug sowie EU-Compliance-Themen (Umsetzung der EU-Entsenderichtlinie). (S. 43 ff) |
| 4.5.4 Vereinbarkeit von Beruf und Familie gewährleisten | Implementierung des Fraunhofer-weiten Standards zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie | Die Ausschreibung zum Familien Logo für 2022 ist erfolgt. (S. 53) |

| Ziele | Maßnahmen | Umsetzungsstand |
|---|---|---|
| **5. Infrastrukturen für die Forschung stärken** | | |
| 5.1 Instandhaltung und Sanierung der baulichen Infrastrukturen | Einführung eines kontinuierlichen Monitoring der Bausubstanz | Die Analyse des Gesamtbestandes aller Fraunhofer-Standorte ist abgeschlossen. Die aus den Bewertungen des Gebäudebestands und der Bestimmung des Sanierungsbedarfs erhobenen Daten wurden in ein Bauzustandsmonitoring überführt. |
| 5.2 Open Science stärken: Open Data, Open Access, Forschungsdaten und Forschungsdateninfrastrukturen | Deutliche Steigerung des Anteils der Open Access-Publikationen auf 75 Prozent bis 2025 | Der Open-Access-Anteil konnte im Publikationsjahr 2020 auf 44,4 Prozent erhöht werden. Durch den Abschluss zusätzlicher Publish-and-Read-Verträgen neben den DEAL-Verträgen wird die Anzahl der Open-Access-Publikationen in den kommenden Jahren weiter zunehmen. (S. 60) |
| | Regelbetrieb aufnehmen:<br>- der neuen Fraunhofer- Publica als zentrales Repository für den umfassenden, einheitlichen und freien Zugang zu allen offenen Forschungsergebnissen und -publikationsarten<br>- des Forschungsdaten-Repositoriums Fordatis sowie dessen Einbindung in das Fraunhofer-Digital-Projekt | Der »GoLive« der neuen Fraunhofer-Publica wurde aufgrund der Abhängigkeit vom Release der eingesetzten Open-Source-Software auf 2022 verschoben. Aktuelle Weiterentwicklungen in Zusammenarbeit mit einzelnen Fraunhofer-Instituten konzentrieren sich auf die Umsetzung von Automatisierungsprozessen, um einen einheitlichen digitalen Publikationsprozess zu realisieren. Die Einbindung der neuen Publica und des Forschungsdaten-Repositoriums Fordatis in das Projekt Fraunhofer-Digital erfolgt nach dem GoLive der Publica. (S. 59) |
| | Fraunhofer wird im Rahmen der rechtlichen und tatsächlichen Möglichkeiten eigene Daten in die NFDI einbringen und v. a. auch Kompetenzen zum Umgang mit schutzwürdigen Daten entwickeln sowie beisteuern. | Fraunhofer war 2021 an sechs der bewilligten Konsortien beteiligt und wirkt mit in den 2021 neu eingerichteten Vereinsgremien der NFDI. (S. 60) |

# 3
# Sachstand

## 3.1 Dynamische Entwicklung fördern

### 3.11 Rahmenbedingungen

#### 3.111 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

**Finanzielle Entwicklung der Fraunhofer-Gesellschaft 2021 in Mio €**

| | 2020 | 2021 | Veränderung | |
|---|---|---|---|---|
| **Finanzvolumen** | **2832** | **2915** | **+83** | **+3%** |
| Vertragsforschung | 2398 | 2518 | +120 | +5% |
| Zusätzliche Forschungsförderung[1] | 164 | 163 | -1 | -1% |
| Ausbauinvestitionen | 270 | 234 | -36 | -13% |
| **Finanzvolumen nach Haushalt** | **2832** | **2915** | **+83** | **+3%** |
| Betriebshaushalt | 2357 | 2445 | +88 | +4% |
| Davon Personal-aufwand | 1565 | 1642 | +77 | +5% |
| Davon Sachaufwand | 792 | 803 | +11 | +1% |
| Davon Rücklagen zuführung[2] | 0 | 0 | | |
| Investitionen[3] | 475 | 470 | -5 | -1% |
| **Projekterträge** | **1716** | **1858** | **+142** | **+8%** |
| Vertragsforschung | 1553 | 1738 | +185 | +12% |
| Davon Wirtschaftserträge | 658 | 723 | +65 | +10% |
| Davon öffentliche Erträge[4] | 895 | 1015 | +120 | +13% |
| Zusätzliche Forschungsförderung | 76 | 73 | -3 | -4% |
| Ausbauinvestitionen | 87 | 47 | -40 | -46% |

*1 Förderung außerhalb der regulären Grundfinanzierung gemäß AV FhG §3.*
*2 Sonderposten »Rücklage aus Lizenzerträgen für satzungsmäßige Zwecke«*
*3 Laufende Investitionen in der Vertragsforschung und zusätzliche Forschungsförderung sowie Ausbauinvestitionen.*
*4 Bund, Länder, EU und sonstige Erträge*

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat die Auswirkungen der Pandemie auch 2021 mit großem Einsatz aller Beteiligten und der Unterstützung der Zuwendungsgeber erfolgreich bewältigen können. Das Ergebnis 2021 weist mit einem aktuellen Finanzvolumen von 2.915 Mio € ein gedämpftes Wachstum von 3 Prozent auf. Mit einem Anteil von 86 Prozent bzw. 2.518 Mio € umfasst die **Vertragsforschung** die Kerntätigkeiten von Fraunhofer, die gemäß GWK-Abkommen zu rund einem Drittel von BMBF und Ländern im

Finanzierungsverhältnis 90:10 grundfinanziert werden (Fraunhofer-Modell). Die **Ausbauinvestitionen** lagen im Jahr 2021 bei 234 Mio €. Nach Abzug von Kofinanzierungen (v.a. EFRE-Mittel) wird der Zuwendungsbedarf für Ausbaumaßnahmen von BMBF und Ländern im Finanzierungsverhältnis 50:50 sonderfinanziert (vgl. AV FhG). Dauerhaft angelegte Forschungsleistungen außerhalb der regulären Grundfinanzierung gemäß AV FhG werden als **Zusätzliche Forschungsförderung** zusammengefasst, die ein Volumen von 163 Mio € erreichte. Die Projekterträge über alle drei Bereiche hinweg lagen in Summe bei 1.858 Mio €. Die drei Bereiche werden im Folgenden näher erläutert.

In der **Vertragsforschung** konnten mit einem Gesamthaushalt von 2518 Mio € auch 2021 Kapazitäten und Kompetenzen erhalten und sogar leicht ausgebaut werden, insbesondere in den gesellschaftlich und politisch stark im Fokus stehenden Themen. Zusätzliche Fördermittel des Bundes zur Unterstützung der anwendungsorientierten Forschung für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Höhe von 93 Mio € ermöglichten im Rahmen des Kompetenzerhalts v. a. Vorlaufforschungsprojekte, um einen kraftvollen Start der Industrie aus der Krise zu unterstützen. Erste Anzeichen einer Erholung gab es bei den Wirtschaftserträgen, die einschließlich der Erträge aus Schutzrechten bei 723 Mio € lagen (Vorjahr 658 Mio €). Eine wichtige Stütze in dieser Krisenzeit waren erneut die Erträge von Bund und Ländern mit insgesamt 790 Mio € (Vorjahr 681 Mio €). Die EU-Erträge lagen mit 93 Mio € in etwa auf dem Vorjahresniveau (Vorjahr 92 Mio €). Die sonstigen Erträge (inklusive DFG) stiegen auf 132 Mio € (Vorjahr 122 Mio €). In Summe lagen die Projekterträge im Bereich Vertragsforschung bei 1.738 Mio €.

Eine wichtige Steuerungskennzahl in der Vertragsforschung und ein Indikator für einen ausgewogenen Finanzierungsmix ist der Finanzierungsanteil extern eingeworbener Projekterträge. Nach einem coronabedingten Tiefstwert im Vorjahr zeigte der Projektfinanzierungsanteil 2021 erste Anzeichen einer Erholung, nicht zuletzt durch die stark gestiegenen öffentlichen Projektförderungen. Der Finanzierungsanteil der Wirtschaftserträge erreichte 29 Prozent.

**Externe Finanzierungsanteile in der Vertragsforschung in %***

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Projektfinanzierungsanteil gesamt** | 75 | 71 | 68 | 66 | 70 |
| Wirtschaft | 37 | 35 | 32 | 28 | 29 |
| Öffentlich** | 38 | 36 | 36 | 38 | 41 |

** Anteile an der Finanzierung des Betriebshaushalts inkl. kalkulatorischer Abschreibungen auf Investitionen (ohne Einrichtungen im Aufbau, ohne Veränderung der Rücklage)*
***Bund, Länder, EU sowie sonstige Erträge*

Nach großen Steigerungen in den vergangenen Jahren sind die **Ausbauinvestitionen** auf 234 Mio € im Jahr 2021 gesunken. Hauptgrund für diesen Rückgang ist die planmäßige Fertigstellung der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland FMD und damit verbunden das Auslaufen der entsprechenden Investitionen. Bei den Projekterträgen im Bereich Ausbauinvestitionen entfielen 47 Mio € auf durch die Länder zur Verfügung gestellte EFRE-Mittel und sonstige Erträge.

Der im Bereich **Zusätzliche Forschungsförderung** zusammengefasste Gesamthaushalt betrug 163 Mio €. Während der Haushalt der Verteidigungsforschung im Interesse des BMVg aufgrund eines erneuten Rückgangs in der BMVg-Projektförderung um 6 Mio € auf 133 Mio € abnahm, gab es beim Nationalen Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit ATHENE eine leichte Steigerung um 1 Mio € auf 15 Mio €. ATHENE wird vom BMBF und dem Land Hessen im Verhältnis 70:30 gefördert. Der Aufbau der BMBF-projektfinanzierten Forschungsfertigung Batteriezelle FFB setzte sich fort und wurde

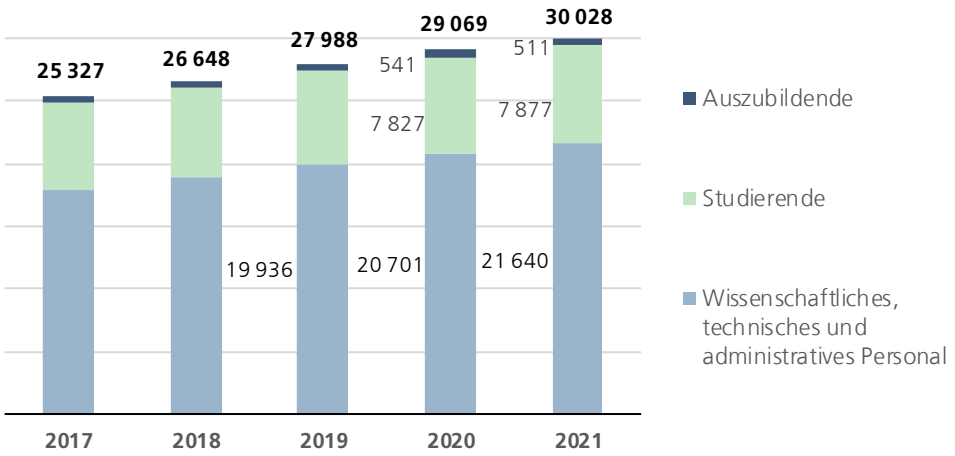
2021 mit 15 Mio € gefördert. Die Projekterträge im Bereich Zusätzliche Forschungsförderung lagen 2021 in Summe bei 73 Mio €.

Die reguläre **Grundfinanzierung von BMBF und Ländern** für die Vertragsforschung sowie Ausbaumaßnahmen belief sich gemäß dem Fraunhofer-Wirtschaftsplan 2021 auf insgesamt 957 Mio € (Vorjahr: 867 Mio €). Mit der Strategie des Kompetenz- und Kapazitätserhalts erhielt die Fraunhofer-Gesellschaft für 2021 eine zusätzliche Zuwendung in Höhe von 93 Mio € für den durch die Corona-Pandemie entstandenen Fehlbedarf im Rahmen des BMBF-Fördertitels 3004 / 685 01 Ziffer 2.1 »Unterstützung anwendungsorientierte Forschung für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen«.

## 3.112 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

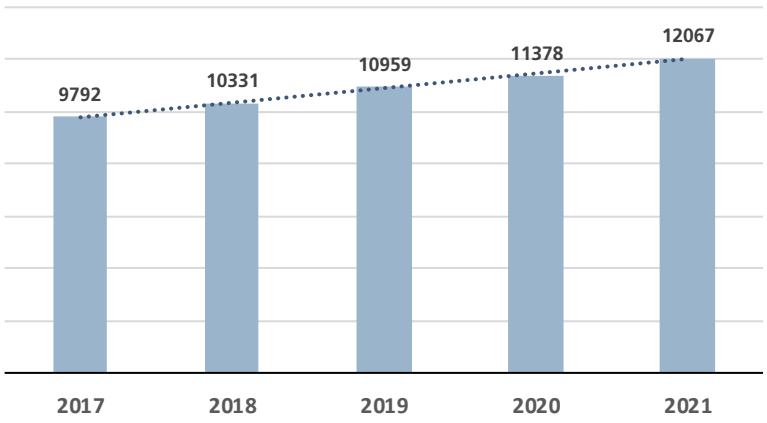
2021 überschritt die Anzahl der Fraunhofer-Mitarbeitenden erstmals die Marke von 30 000. Das Wachstum lag bei 3,3 Prozent (959 Personen) und damit 0,6 Prozentpunkte (122 Personen) unter dem Aufwuchs von 2020.

**Anzahl Fraunhofer-Mitarbeitende**




Das stärkste Personalwachstum erfolgte bei den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit 6,1 Prozent (Vorjahr 3,8 Prozent) und 689 Personen (Vorjahr 419). Das wissenschaftliche, technische und administrative Personal (WTA) wuchs um 4,5 Prozent (Vorjahr 3,8 Prozent) und 939 Personen (Vorjahr 765).

**Anzahl Wissenschaftliche Mitarbeitende**



Die **Fluktuationsquote** der WTA lag 2021 bei 8,4 Prozent (Vorjahr 8,0 Prozent) und im wissenschaftlichen Bereich bei 9,3 Prozent (Vorjahr 9,2 Prozent).

Die **Anzahl der Auszubildenden und Dual Studierenden** der Fraunhofer-Gesellschaft ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken: Zum 31.10. 2021 waren 515 Auszubildende und Dual Studierende (davon 200 Frauen) bei Fraunhofer beschäftigt – im Vorjahr zur gleichen Zeit 543 (davon 206 Frauen). Dabei ist die Zahl der Studierenden im praxisintegrierten Dualen Studium erneut im Vergleich zum Vorjahr von 52 auf 61 gestiegen. Für 2021 ist bezüglich der Ausbildungsleistung bei Fraunhofer besonders hervorzuheben, dass diese während der Pandemie relativ stabil gehalten werden konnte während viele Ausbildungsbetriebe deutlich weniger ausbildeten als im Vorjahr. Auch der Einsatz virtueller Formate in der Ausbildung hat sich verstetigt.

Fraunhofer konnte sich auch 2021 hervorragende Platzierungen in den wichtigen deutschen **Arbeitgeberrankings** sichern:

- Trendence Absolventen Barometer – Attraktive Arbeitgeber:
  - 1. Platz in der Kategorie: Forschung Informatik
  - 2. Platz in den Kategorien: Forschung Ingenieurwissenschaften und Forschung Naturwissenschaften
- Universum Students Survey
  - 3. Platz in der Kategorie: Naturwissenschaften

2021 lag beim wissenschaftlichen, technischen und administrativen Personal der Anteil der **Beschäftigten mit Schwerbehinderung** bei 2,65 Prozent (Vorjahr 2,8 Prozent), im Bereich der Ausbildung bei 0,86 Prozent (Vorjahr 1,7 Prozent). Bei rund 10 Prozent der Beschäftigten mit Schwerbehinderung im Jahr 2020 war ein Beschäftigungsende für 2021 bereits prognostiziert. Dies spiegelt sich jetzt im Rückgang des Beschäftigtenanteils von Personen mit Schwerbehinderung wider.

Die **Inklusion** von Menschen mit Behinderung ist ein Förderschwerpunkt im Förderprogramm Diversity (s. Kap. 3.4.4.1). 2021 lag der Schwerpunkt auf dem Thema physischer Barrierefreiheit. Zentral gefördert wurde u. a. ein Entwicklungsprojekt, in dem ein Fahrstuhl-Prototyp implementiert und evaluiert werden soll; dieser erlaubt es mit Hilfe eines einfach nachzurüstenden externen Gerätes beliebige Fahrstühle für blinde und sehbehinderte barrierefrei nachzurüsten. Weitere Schwerpunkte lagen auf der Information und Kommunikation zu Inklusionsthemen, u. a. im Fraunhofer-Intranet.

## 3.12 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Folgende Entwicklungen von neuen Instrumenten, Programmen oder Prozessen spielten 2021 auch im Hinblick auf die Fraunhofer-Selbstverpflichtung eine wichtige Rolle:

- Weiterentwicklung der Fraunhofer Strategischen Forschungsfelder
- Verstetigung der Fraunhofer Cluster of Excellence
- Adressierung von Leitmärkten durch die Fraunhofer-Allianzen
- Nutzung von Business Intelligence durch die Einführung von SAP-Software
- Auflegen von neuen Programmen und Maßnahmen zur Corona-Krise
- Weiterentwicklung des Technology-Intelligence-Prozesses

Im Rahmen der Empfehlungen der internen »Fraunhofer-Zukunftskommission« hat der Fraunhofer-Vorstand 2020 die Initiierung von sieben **Fraunhofer Strategischen Forschungsfeldern (FSF)** als Weiterentwicklung der Prioritären Strategischen Initiativen (PSI) beschlossen (s. Monitoringbericht 2021). Die Mehrheit der PSI-Themen wurde in FSF überführt bzw. ging in diesen auf. Das Thema Batteriezellfertigung wurde nach der

Vergabe der »Forschungsfertigung Batteriezelle« an Fraunhofer nicht mehr als PSI fortgeführt, sondern für die operative Umsetzung in die Verantwortung der Institute übergeben. Fraunhofer verbindet mit den FSF den Anspruch, die Themenführerschaft in diesen strategisch relevanten Feldern zu sichern und sich auf nationaler und europäischer Ebene mit systemrelevanten und impactgetriebenen Forschungsschwerpunkten zu positionieren. Thematisch orchestriert werden die FSF durch ein Team aus je drei bis vier Sprechern aus den Instituten mit dem stärksten Fachbezug. Zusammen mit einem Strategieboard definieren sie die Roadmap der FSF, halten deren Verfolgung nach und verantworten die Ziele gegenüber dem Vorstand. Mit der Programmlinie »FSF Momentum« wurden vier interne Förderprogramme konzipiert und 2021 eingeführt, die die strukturelle Verankerung der FSF innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft sowie deren Kampagnenfähigkeit zielgerichtet befördern. Bis 2025 stehen hierfür jährlich Mittel in Höhe von 4,9 Mio € für die Stärkung folgender Aspekte zur Verfügung (2021: 2,7 Mio €):

- Programm »Wissenschaftsraum«: Im Rahmen von »Pioneer-Projekten« arbeiten Nachwuchsforschende, unterstützt von Fraunhofer Senior Scientists, an Themen der jeweiligen FSF-Forschungsroadmap. Der Fokus der Projekte liegt auf institutsübergreifender Kooperation, interdisziplinärer Zusammenarbeit sowie kreativer und agiler Arbeitsweise. Dieses Programm wird 2022 pilotiert und startet mit einem übergreifenden wissenschaftlichen Kolloquium, gefolgt von der einjährigen Projektphase. An dem Programm können bis zu 35 Nachwuchsforschende in sieben Projekten teilnehmen.
- Programm »Sprint2Innovate«: Mit diesem Programm werden gezielt die institutsübergreifende Konsortialbildung für systemrelevante Großprojekte sowie deren Anbahnung und Vorbereitung gefördert. Auf Grundlage eines konkreten Marktbedarfs oder politischer Rahmenbedingungen wird ein aussichtsreiches Konsortium gebildet sowie das Agenda-Setting durch gezielte Maßnahmen unterstützt.
- Programm »EU-IMPACT«: Durch die Schließung der Förderlücke für Koordinationstätigkeiten in EU-Projekten wird den Fraunhofer-Instituten ein zusätzlicher Anreiz geboten, um in strategisch wichtigen EU-Projekten mit Bezug zur FSF-Roadmap die Koordination zu übernehmen.
- Programm »FSF AGIL«: Die finanzielle Unterstützung ihrer zahlreichen operativen Aufgaben ermöglicht den Sprechern der FSF ein flexibles Management sowie eine aktive und agile Beförderung der Roadmap-Ziele.

Im Fokus des **FSF Wasserstofftechnologien** steht die Forschung und Entwicklung entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette – von der Erzeugung über die Speicherung und den Transport bis zu den Anwendungen – mit dem Ziel, den Markthochlauf einer globalen Wasserstoffwirtschaft zu unterstützen. Um den Austausch der Fraunhofer-Institute untereinander zu intensivieren wurde das Wasserstoff-Netzwerk gegründet. Über diese Plattform tauschen inzwischen 34 Institute Informationen aus und organisieren ihre Zusammenarbeit.

**Projektbeispiele 2021 aus dem FSF Wasserstofftechnologien**

Von hoher Bedeutung ist der Fraunhofer-Beitrag zu den 2021 gestarteten drei Leitprojekten der Nationalen Wasserstoffstrategie. Dabei handelt es sich mit etwa 740 Mio € um die größte Förderinitiative des BMBF zum Thema Energiewende, an der – neben den Fraunhofer-Instituten – über 240 Partner beteiligt sind.

H2Giga: Serienfertigung von großskaligen Elektrolyseuren
Elektrolyseure zerlegen Wasser mit Hilfe von Strom in Wasserstoff und Sauerstoff – sie wandeln also elektrische Energie in chemische Energie und schlagen damit die Brücke von erneuerbaren Energien wie Windkraft und Photovoltaik zum Wasserstoff als nachhaltigem Energieträger. Bislang werden die Elektrolyseure noch

im Manufakturbetrieb gefertigt – ein Engpass auf dem Weg zur Wasserstoffgesellschaft. Das Projekt »H2GIGA« soll diese Engstelle nun weiten und eine automatisierte Großfertigung der Elektrolyseure ermöglichen: Mit 130 Partnern und einer Fördersumme von 500 Mio € ist dieses das größte der drei Leitprojekte.

H2Mare: Erzeugung von Grünem Wasserstoff auf See
Für die Herstellung ausreichender Mengen Wasserstoff sind nicht nur große und leistungsfähige Elektrolyseure nötig, sondern auch genügend elektrische Energie. Offshore-Windanlagen sind mit ihrem großen Energiepotenzial daher prädestiniert für die Wasserstoffproduktion. Ein weiterer Vorteil ist, dass Wasserstoff via Pipeline oder über Schiffe abtransportiert werden kann und ggf. teure Netzanschlüsse ans Festland entfallen. Im Projekt »H2Mare«, koordiniert von Siemens Energy und Fraunhofer, soll die Vision der Offshore-Wasserstoff-Produktion Wirklichkeit werden. Das Projektvolumen der 35 Partner beträgt insgesamt 100 Mio € wovon rd. 20 Mio € auf die Fraunhofer-Forschung entfallen.

TransHyDE: Technologien für den Transport von Wasserstoff
Nach der Erzeugung des Wasserstoffs gilt es, diesen sicher und zuverlässig zu transportieren. Im Projekt »TransHyDE« sind 85 Partner und 23 assoziierte Partner zusammengeschlossen. Die Fördersumme durch das BMBF beträgt 139 Mio €. Die Projektziele sind die Entwicklung geeigneter Transportlösungen und die Untersuchung von Möglichkeiten der Umwidmung bereits bestehender Gasnetze**.**

Im Fokus des **FSF Intelligente Medizin** steht die transdisziplinäre Gesundheitsforschung mit dem Ziel, die kostenintelligente Präzisionsmedizin weiter auszubauen und in der Patientenversorgung verfügbarer zu machen. Hierzu muss der Translationsprozess von der Grundlagenforschung über die präklinische und klinische Forschung bis in die Patientenversorgung beschleunigt werden. Nicht zuletzt durch die Entwicklungen in der Corona-Pandemie hat sich gezeigt, dass der Entschlüsselung und dem Verständnis des menschlichen Immunsystems eine entscheidende Rolle zukommt. Fraunhofer treibt daher die wissenschaftliche Entschlüsselung des Immunsystems, seiner pathophysiologischen Mechanismen sowie die Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Immunsystem und Infektionskrankheiten weiter voran. Im Rahmen des Ausbaus der Fraunhofer-Institutsstandorte setzen vier 2021 erfolgte Förderzusagen durch den Bund und die jeweiligen Sitzländer Impulse für die immunologische Forschung:

- Fraunhofer-Standort für Immunologie, Infektions- und Pandemieforschung (Penzberg, Bayern): Wechselwirkungen zwischen Immunsystem und Infektionserkrankungen mit Fokus auf der Prävention und Früherkennung künftiger Pandemien; in enger Kooperation mit der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Roche Diagnostics GmbH
- Fraunhofer-Standort für Allergologie (Berlin): Entwicklung neuer Diagnostika und Arzneimittel gegen allergische Entzündungsreaktionen als die häufigste chronische, auf immunologischen Mechanismen beruhende Erkrankung; in Zusammenarbeit mit Charité-Universitätsmedizin Berlin
- Standort Hamburg des Fraunhofer-Instituts für Translationale Medizin und Pharmakologie ITMP: Entwicklung von pathomechanistisch aussagekräftigen Biomarkern bei der Wirkstoffentwicklung gegen immunologische Erkrankungen
- Fraunhofer-Zentrum Digitale Diagnostik (Potsdam, Brandenburg): Entwicklung digitaler, intelligenter Diagnostik- und Versorgungssysteme mit Schwerpunkt auf telemedizinischen Lösungen

Die sechs derzeit laufenden **»Fraunhofer Cluster of Excellence«** wurden 2021 zwischenevaluiert bezüglich der fachlichen Qualität und dem Aufbau einer langfristigen Kooperationsstruktur. Gestützt auf die Empfehlungen externer Fachgutachter bewilligte der

Fraunhofer-Vorstand allen Clustern die weitere Förderung bis zum Abschluss der initialen fünfjährigen Aufbauphase. Im entwickelten Verstetigungs-Modell können die einzelnen Cluster weiter agieren, solange sie definierten Qualitätsansprüchen genügen, die in Form regelmäßiger Evaluierungen überprüft werden. Die sechs erfolgreich zwischenevaluierten Fraunhofer Cluster of Excellence sind:

- Advanced Photon Sources CAPS
- Cognitive Internet Technologies CCIT
- Circular Plastics Economy CCPE
- Immune-Mediated Diseases CIMD
- Integrated Energy Systems CINES
- Programmable Materials CPM

**Beispielaktion des Fraunhofer Clusters of Excellence CINES 2021**

Ein Beispiel für eine im »Fraunhofer Cluster of Excellence Integrated Energy Systems CINES« etablierte institutsübergreifende Kooperationskultur ist der Aufbau des Showrooms »ENIQ – Energy Intelligence by Fraunhofer« auf dem EUREF-Campus in Berlin. An diesem Interaktionsort werden die Vielfalt der Fraunhofer Energieforschung gebündelt sowie die Aktivitäten des Clusters dargestellt und kommuniziert. Gemeinsam mit dem Leitmarkt Energiewirtschaft, dem Verbund Energietechnologien und Klimaschutz und den beiden FSF Wasserstoff und Ressourceneffizienz & Klimatechnologien werden hier die Zielgruppen Industriekunden, öffentliche Auftraggeber sowie die interessierte Öffentlichkeit adressiert.

Das 2019 entwickelte und 2021 umgesetzte Konzept der **Leitmärkte** hat das Ziel, Kundensegmente mit hoher Relevanz für die Innovationskraft Deutschlands und Europas stärker zu adressieren. Diese Leitmärkte kennzeichnet, dass in ihnen mit Innovationen ein globaler Wettbewerbsvorteil für Deutschland erzielt, die Technologiesouveränität gesichert sowie eine langfristige Wertschöpfung für die Gesellschaft generiert wird. Um die nachfrage- und marktorientierte Ausrichtung von Fraunhofer in diesen Leitmärkten weiter zu stärken, koordinieren die Fraunhofer-Allianzen gezielt institutsübergreifende Transferaktivitäten. Hierdurch kann Fraunhofer zukünftig noch stärker zur Steigerung der Innovationskraft von Großunternehmen und Mittelständlern dieser bedeutenden Kundensegmente beitragen. Folgende Leitmärkte werden adressiert:

- Anlagen-, Maschinen- und Fahrzeugbau
- Bauwirtschaft
- Chemische Industrie
- Digitalwirtschaft
- Energiewirtschaft
- Ernährungswirtschaft
- Gesundheitswirtschaft
- Luft- und Raumfahrtwirtschaft
- Mobilitätswirtschaft

Um die immer komplexer werdenden Bedarfe von Industrie und Gesellschaft passfähig zu bedienen, bietet jede Fraunhofer-Allianz den ausgewählten Kundensegmenten im Sinne eines »One-Stop-Shop« ein maßgeschneidertes Transferpaket aus einer Hand an. Zur Entwicklung solcher branchenorientierten Angebote dient eine jährlich ausgearbeitete Transfer-Roadmap. Diese beinhaltet Angebote im Rahmen verschiedener Transferpfade, wie z. B. Forschungs- und Entwicklungsprojekte, Weiterbildungsprogramme (z. B. Webinars), passfähige Bereitstellung von technologischen Lösungen über Lizenzierung oder die Zusammenarbeit mit Fraunhofer-Start-ups. Auch erstellen die Allianzen Branchenstudien und richten Branchentage zum Austausch über technologische Bedarfe und Lösungsansätze zwischen Industrie, Verbänden und

Fraunhofer aus. Mit dem Einsatz digitaler Showrooms, z. B. ausgerichtet auf die spezifischen Bedarfe der Bauwirtschaft, können in einer 3D-Umgebung aktuelle Aktivitätsfelder und Leistungsbilder von Fraunhofer für das jeweilige Kundensegment erkundet werden. Ab 2022 wird den Fraunhofer-Allianzen auf Basis ihrer Transfer-Roadmaps eine jährliche interne Fördersumme von bis zu 2,7 Mio. EUR für fokussierte Transferaktivitäten zur Verfügung gestellt.

Eine frühzeitige Erkennung relevanter Themen und Trends sowie eine strategische Positionierung sind für die Anwendungsforschung von Fraunhofer wesentlich. Von besonderer strategischen Bedeutung sind dabei der Einsatz von neuen Technologien und Methoden, um Planungen datengesteuert unterstützen. Mit der 2018 begonnenen Vorbereitung zur SAP-Einführung geht ein Paradigmenwechsel einher: Ausgehend von einer standardisierten Prozessumgebung wurden die **Fraunhofer-Geschäfts- und Kernprozesse durchgängig digital** und für alle Organisations- und Funktionseinheiten einheitlich konzipiert. Neben standardisierten Prozessen wird dadurch auch die Datenerfassung und -haltung innerhalb der gesamten Organisation harmonisiert. Fraunhofer stellt mit seinen rechtlich unselbstständigen und auf über 80 Standorten verteilten Instituten eine interoperable, durchgängig standardisierte Daten- und Prozesslandschaft von besonderer Bedeutung dar und diese Instrumente tragen zu einer neuen Form der Strategieentwicklung bei. Ab 2022 – dem »Go Live« von SAP – wird mit der organisationsweiten und -übergreifenden Business Intelligence für verschiedene Nutzergruppen ein Instrumentarium ausgerollt, mit dem verschiedene interne Datenbestände unterschiedlicher Provenienz und aus unterschiedlichen Nutzungskontexten einfacher ausgewertet werden können. Neben den internen Fraunhofer-generierten Daten wird über eine Data-Science-Plattform eine Graph-Datenbank auf Basis SAP HANA geschaffen und weiterentwickelt. Diese Plattform dient als Zugang zu zahlreichen Datensätzen für Data Scientists ebenso wie als externe Datenbasis für die Business Intelligence. Die Verknüpfung und Anreicherung mit externen Datenbeständen lassen die internen Fraunhofer-Daten orchestriert insbesondere in der Portfolioentwicklung zum Einsatz kommen. Auch für Kooperations- und Netzwerkaktivitäten und interne Analytics-Anwendungen kann durch diesen neuen Weg der Datennutzung in definierten, modellierten Use Cases und kontextbezogen ein großer Mehrwert für datengetriebene Entscheidungsszenarien erreicht werden. Bis 2025 sollen alle Fraunhofer-Forschungsdaten wie Publikationen, Patente, Daten zur Forschungsförderung, Taxonomien und Ontologien zur Klassifizierung von Daten (Forschungsbereiche, Branchen, Patente etc.) verknüpft und für die Business Intelligence einerseits sowie die Use Cases der Data Scientists andererseits verfügbar und erschlossen sein.

Um Fraunhofer wettbewerbsfähig für die Zeit nach der Corona-Krise aufzustellen, hat der Vorstand das Strategieprojekt **»Gestärkt aus der Krise«** aufgesetzt mit den beiden Handlungssträngen »Beratung ausgewählter Institute« und »Mobilisierung aller Institute: Ertragsstruktur des Leistungs- und Technologieportfolios«. Die Beratung ausgewählter Institute erfolgte entlang einer strategischen Finanzanalyse mit Fokus auf die Ertrags- und Kostenstruktur. Auf Basis detaillierter Mehrjahresbetrachtungen (Vergangenheit und Zukunftsprojektion) wurden zukünftige Leistungsangebote anhand einer prognostizierten Ertrags- und Kostenstruktur mit Blick auf das Gesamtinstitut bewertet. Das methodische Vorgehen dieser antizipativen Finanzanalyse soll zukünftig allen Instituten zur Verfügung gestellt werden, wenn Transformationen oder der Wechsel in der Institutsleitung anstehen. Im zweiten Handlungsstrang wurde mit dem Ziel einer Mobilisierung der gesamten Fraunhofer-Gesellschaft von allen Instituten eine konkrete Prognose der Ertragsstruktur bis 2025 verlangt. Aus den Rückmeldungen der Institute konnte die Ertragsstruktur von insgesamt 661 Leistungs- und Technologieangeboten bis 2025 analysiert werden. Die aggregierte Prognose aller Verbünde zeigt, dass der Wirtschafts- und Gesamtertrag von Fraunhofer 2025 wieder das Niveau der Ertragsanteile von 2018 erreichen und damit wieder stabil im Fraunhofer-Finanzierungsmix liegen wird. Diese

Analyse der Leistungs- und Technologieangebote soll jährlich jeweils mit einer 5-Jahresperspektive wiederholt werden, um sie in die strategischen Roadmapping- bzw. Steuerungsprozesse der Verbünde zu integrieren. Im Zielbild soll eine weitere Profilierung des Portfolios erreicht werden – um mit den Leistungsangeboten zügig auf sinkende bzw. steigende Bedarfe aus der Wirtschaft zu reagieren und gleichzeitig langfristige in strategische Zukunftstechnologien zu investieren.

Obwohl die Prognosen für das Jahr 2021 über alle Fraunhofer-Institute hinweg eine leicht positive Tendenz im Vergleich zu 2020 zeigten, rechneten einige Institute angesichts der Ungewissheit über das weitere Pandemiegeschehen mit erheblichen Wirtschaftsertragsrückgängen. Fraunhofer verfolgte deshalb die mit den Zuwendungsgebern abgestimmte Strategie des Kompetenz- und Kapazitätserhalts und beantragte eine Zuwendung aus dem Bundeshaushalt für das Vorhaben **»Unterstützung anwendungsorientierte Forschung für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen«.** Die Corona bedingten Fehlbedarfe wurden auf Basis institutsfeiner Analysen erhoben. Der Fraunhofer-Vorstand und das Präsidium haben frühzeitig strategisch bedeutsame Themen und Projekte definiert, um im Sinne der Bundesrichtlinie sogenannte »Ersatzarbeiten« umzusetzen, die einen Start der Industrie aus der Krise unterstützen sollen. Dazu wurden vier Schwerpunkte definiert:

- Programm Transferzentren: Strukturelle Stärkung der Forschung in den Leistungszentren (s. Kap. 3.2.1)
- Programm KMU Akut: Eigenforschungsprojekte zur Förderung von Forschungskooperationen zwischen Instituten und KmU (s. Kap. 3.1.4.2)
- Anti-Corona-Programm: Projekte zur Bewältigung der Corona-Pandemie und ihrer Auswirkungen auf das Gesundheitssystem, das öffentliche Leben und die Wirtschaft (s. Kap. 3.1.4.2)
- Innopush-Programm: Projekte zur Entwicklung von Zukunftstechnologien mit signifikantem Beitrag zum Erneuerungsprozess der Wirtschaft (s.u.)

Das **Fraunhofer-Innopush Programm** mit insgesamt 30 Projekten und einem Volumen von rund 70 Mio € ist die größte Maßnahme der oben beschriebenen Schwerpunkte. Das Programm strukturiert institutsübergreifend Kompetenzen in Zukunftsthemen mit dem Ziel, durch das Zusammenwirken vieler Institute einen deutlichen Mehrwert zur Unterstützung der Wirtschaft zu leisten. Diese breite Kooperation bietet die Chance, gemeinschaftlich Themen branchenübergreifend voranzutreiben – unter Nutzung der Infrastrukturen und Kompetenzen vieler Institute.

**Projektbeispiel aus dem Innopush-Programm**

Das Projekt »TEN-G Technology Enablers for Disaggregated Networks« hat eine Reihe von 5G-Anwendungsfeldern als Use Cases: Enterprise Networks, E-Health, Media und Entertainment, Smart Logistics und Smart Public Transport sowie auch »nomadische 5G-Inseln« in den ländlichen Raum. TEN-G will durch den Aufbau von vertrauenswürdigen Campusnetzen und der Weiterentwicklung des 5G-Standards einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der nationalen technologischen 5G-Souveränität leisten. Zudem versteht sich TEN-G als Enabler für andere Zukunftstechnologien: Erst mit disaggregierten Netzen und einer leistungsfähigen lokalen Vernetzung für Edge-Cloud-Anwendungen wird der Einsatz von privaten Netzen für die Automatisierungstechnik ermöglicht.

Um strategische Entscheidungen zu unterstützen und thematische Priorisierungen auf Corporate-Ebene der Fraunhofer-Gesellschaft auf eine nachvollziehbare Grundlage zu stellen, hat Fraunhofer einen kontinuierlichen **Technology-Intelligence-Prozess** (TI-

Prozess) aufgesetzt. Dieser dient dem Identifizieren und Verfolgen technologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen und dem Erkennen ihrer Bedeutung für die Forschungsstrategie auf der Fraunhofer-Corporate-Ebene. Der TI-Prozess umfasst die Stufen Quellenauswertung, Themenanalyse, Bewertung und Empfehlungen und wird im engen Austausch der Corporate Ebene mit einschlägig erfahrenen Instituten konzipiert und kontinuierlich ausgebaut. 2021 lag ein Schwerpunkt auf dem vermehrten Einsatz von »Crowd Intelligence«. Ein Bündel von Maßnahmen soll sicherstellen, dass alle relevanten Informationen aus der Organisation in den Entscheidungsprozess einfließen. Um das Wissen zu erschließen, welches an den Instituten vorhanden ist, wurden Workshop- und Umfrage-Formate erprobt. Für die international tätigen Fraunhofer-Repräsentanten wurde ein Verfahren definiert, mit welchem sie Informationen zum globalen Technologie-Scouting standardisiert und effizient beisteuern können. Parallel dazu wurden die Anstrengungen verstärkt, das Aufspüren und Bewerten von Themen mit Suchwerkzeugen und Data Science zu unterstützen. Datenquellen und Recherche-Tools wurden auf ihren Mehrwert getestet und der Werkzeugkasten für gezielte Recherchen somit erweitert. Diese Weiterentwicklung steht in kontinuierlichem Austausch mit dem Ausbau des Fraunhofer-Datenraums in SAP.

## 3.13 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Die **öffentliche Sicherheit** stellt für urbane Gebiete eine besondere Herausforderung dar, denn viele Sicherheitsaspekte ballen sich auf engstem Raum bei einer eventuellen Gleichzeitigkeit von mehreren Veranstaltungen. Angesichts solch komplexer Großlagen, bedarf es neuartiger Instrumente, um das Zusammenwirken von Technik, Infrastruktur und Einsatzkräften realitätsnah abzubilden und unterschiedliche Sicherheitsszenarien simulieren zu können. Gleichzeitig ist dabei der Erhalt der Freiheits- und Bürgerrechte unabdingbar. Auf der Basis dieses Bedarfs erforscht das neue Fraunhofer-Zentrum für die Sicherheit soziotechnischer Systeme (Fraunhofer SIRIOS) in Berlin neuartige Simulationstechnologien und -szenarien für den Bereich der Öffentlichen Sicherheit. Das Ziel ist, wissenschaftlich fundierte Abwehrstrategien und Handlungsoptionen abzuleiten, um das Zusammenwirken von Technik, Infrastruktur, Einsatzkräften und Bevölkerung vor und während komplexer Bedrohungs- oder Schadenslagen zu optimieren und damit die Sicherheit und Resilienz in der Zivilgesellschaft zu erhöhen. Fraunhofer SIRIOS führt entsprechende spezifische Kompetenzen von vier Fraunhofer-Instituten zusammen. Die Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich digitaler Gebäude- und Infrastrukturzwillinge, sicherer Kommunikationsnetze, kollaborativer Mithelfersysteme, virtueller Lagevisualisierung und der Kommunikations- und Handlungseffizienz in Krisensituationen. Der Fokus liegt auf der Überführung der Arbeiten in die Anwendung. Im SIRIOS-Transferlab sollen die gekoppelten Simulationen konkret erprobt und im Rahmen eines Transfer-Netzwerks mit Partnern aus Behörden, Industrie, Forschung und Politik ausgewertet und weiterentwickelt werden. Fraunhofer SIRIOS wird über eine fünfjährige Anschubfinanzierung mit rund 70 Mio € durch das BMBF und das Land Berlin finanziert. Es hat seinen Sitz am Berliner Fraunhofer FOKUS, wo nach der Aufbauphase bis zu 50 Mitarbeitende gemeinsam forschen und arbeiten werden.

# 3.14 Wettbewerb um Ressourcen

## 3.141 Drittmittelbudgets

**Fraunhofer-Drittmittel in der Vertragsforschung in Mio €**

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| DFG | 7 | 6 | 5 | 5 | 6 |
| Bund | 391 | 395 | 456 | 485 | 554 |
| Länder | 146 | 150 | 161 | 196 | 236 |
| Wirtschaft (mit Lizenzerträgen) | 711 | 723 | 724 | 658 | 723 |
| EU-Gesamt | 94 | 91 | 95 | 92 | 93 |
| Sonstige Drittmittel | 117 | 121 | 108 | 117 | 126 |

Die Drittmittel im Bereich Vertragsforschung belaufen sich auf insgesamt 1738 Mio € und tragen damit zu 70 Prozent zu dessen Finanzierung bei.

## 3.142 Organisationsinterner Wettbewerb

Die internen Programme der Fraunhofer-Gesellschaft werden in festen Perioden evaluiert und ggf. angepasst. Im Monitoringbericht 2019 wurden alle internen Programme ausführlich charakterisiert, 2020 wurde die Neuausrichtung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung dargelegt.

Das volumenstärkste interne Programm **PREPARE** dient der institutsübergreifenden Vorlaufforschung und der Erschließung und Erweiterung neuer Kompetenzen und Geschäftsfelder. Antragsberechtigt sind Konsortien mit mehreren Fraunhofer-Instituten. Das Projektvolumen beträgt bis zu 3,5 Mio €. Die Ergebnisse der geförderten Projekte müssen bei den geförderten Instituten nachweisbar einen festgelegten Umfang an zusätzlichen Wirtschaftserträgen erbringen, sonst sind Teile der Förderung zurückzuerstatten.

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

Das Ziel des **Attract-Programms** ist die Rekrutierung und Förderung von exzellenten Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen aus renommierten Einrichtungen weltweit. Als Gruppenleiter und Gruppenleiterinnen erhalten sie in einem Fraunhofer-Institut die Möglichkeit in einem marktnahen Umfeld ihre innovativen Ideen bis zur Anwendung weiterzuentwickeln. Aktuell werden 32 Gruppen gefördert, davon 11 unter der Leitung von Frauen. 40 Teilnehmende haben das Programm bereits erfolgreich durchlaufen und besetzen Führungspositionen bei Fraunhofer, an Universitäten oder in der Wirtschaft. 2021 (Start 2021 bzw. 2022) wurden drei neue Attract-Kandidaten und eine Kandidatin gefördert.

**Interne Fördermaßnahmen für Forschung und Transfer 2021**

| Bereich | Programme | Mio € |
|---|---|---|
| Forschung intern | PREPARE | 35 |
| | Leitprojekte | 24 |
| | Discover | 3 |
| | SME | 12 |
| | Cluster of Excellence | 33 |
| | FSF Momentum | 2,7 |
| | Attract | 6 |
| Kooperation mit Externen | FH-Kooperation | 2 |
| | CONNECT | 5,5 |
| | PACT | 2,6 |
| | Max-Planck-Kooperation | 2,5 |
| | Proof of Concept (HGF) | 0,7 |
| | Leistungszentren | 10 |
| | DFG-Kooperation | 2,5 |
| Transfer | AHEAD | 10 |
| | Business Development | 4,5 |
| | Fraunhofer Academy | 1,5 |
| **Summe** | | 157,5 |

Das 2020 kurzfristig aufgelegte **Anti-Corona-Programm** hatte das Ziel, den Fraunhofer-Instituten auf möglichst schnelle und unbürokratische Weise zu ermöglichen, Beiträge zur Bewältigung der Pandemie zu erarbeiten. Mit einer Umverteilung aus internen Mitteln wurden in Phase 1 (2020) kreative Lösungen für Sofortmaßnahmen und in Phase 2 (2020-2021) strategische Projekte zur Pandemiebekämpfung und zur forschungspolitischen Positionierung ermöglicht. Es wurden insgesamt 161 Projekte zur Förderung ausgewählt und nach Auswertung der bereits abgeschlossenen Projekte (rd. 25 Prozent des Programmvolumens von 50 Mio €) zeigt sich, dass trotz der hohen Zahl von risikoreichen Projekten und der schnellen Begutachtung ein hoher Zielerreichungsgrad (84 Prozent), eine hohe öffentliche Wahrnehmung (400 Berichte) sowie starke Transferaktivitäten (32 öffentliche Folgeprojekte, 51 Folge-Industrieprojekte, 10 Patentanmeldungen, 2 Spinoffs) erreicht wurden.

Das Programm **Schnelle Mittelstandsorientierte Eigenforschung (SME)** fördert Projekte zum Kompetenzaufbau für eine verstärkte Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Dabei geht es sowohl um die Erschließung neuer Arbeitsfelder als auch um die Komplettierung vorhandener Kompetenzen. Das maximale Fördervolumen beträgt 350 T€. Nach Abschluss der SME-Projekte müssen die Institute entsprechende Wirtschaftserträge von europäischen kleinen und mittleren Unternehmen nachweisen, ansonsten müssen Fördermittel zurückgezahlt werden.

Als schnelle Antwort auf die Pandemie und die damit verbundenen negativen wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Forschungstätigkeiten von KMU wurde 2021 das Programm **KMU akut** gestartet. Mit insgesamt 10 Mio € wurde eine niederschwellige und schnelle Unterstützung der Institute mit dem Fokus auf KMU-relevante Forschung initiiert. Damit sollten einerseits Kooperationen zwischen Instituten gefördert werden und andererseits wollte man durch eine Einbindung von KMU relevante Forschungsbedarfe erörtern und Vertrauen für zukünftige Zusammenarbeit herstellen. So wurden die KMU frühzeitig in Workshops eingebunden, um anschließend Machbarkeitsstudien und Validierungsprojekte zu den Projektthemen aufzusetzen und zu bearbeiten. Dadurch konnten die Forschungsprojekte ohne Zeitverzug starten. Einen Sprint-Charakter hatte das Programm

fördermittelbedingt, da die Projekte zum 31.12.2021 ausliefen. 13 Projekte wurden mit jeweils max. 1 Mio € gefördert.

**Projektbeispiele aus dem Programm KMU akut**

Viele Verfahren greifen auf die Ressource Wasser zurück – als Rohstoff für die Produktion ebenso wie als Transport-, Löse- oder Trennmittel für industrielle Prozesse. Um die wertvolle Ressource Wasser so effizient wie möglich zu nutzen und Trinkwasserreserven zu schonen, werden im KMU akut-Projekt »EWA – Effiziente Wasseraufbereitung« verschiedene wasserbasierende Prozesse untersucht und Lösungen für eine effektive Wasseraufbereitung erarbeitet. Die im Projekt beteiligten Fraunhofer-Institute verfügen über eine breite Materialbasis und technologisches Know-how für verschiedene innovative adsorptive, physikalische und elektrochemische Trennverfahren. Die gebündelte Expertise für die Bereiche elektrochemische Prozesstechnik, Partikeltechnologie und Materialanalytik kann gemeinsam mit Industriepartnern für den Fortschritt in der Wasseraufbereitung eingesetzt werden. Interessierte Unternehmen konnten sich in kostenlosen Industrieworkshops zu den Themen Batterierecycling, Lithiumgewinnung, alternative Klärprozesse und Meerwasserentsalzung für grünen Wasserstoff informieren.

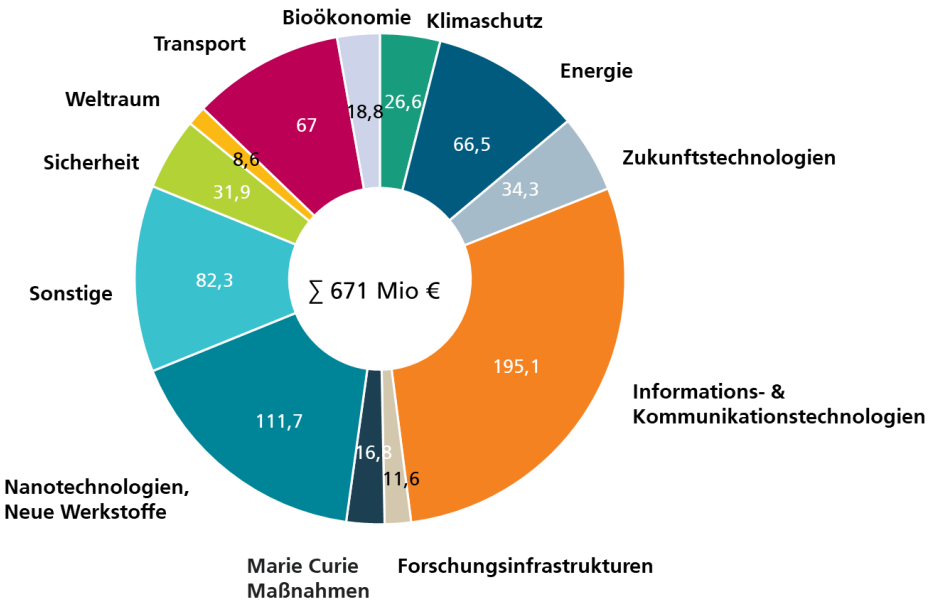
### 3.143 Organisationsübergreifender Wettbewerb

s. Kap. 3.1.4.1 (Drittmittelbudgets)

### 3.144 Europäischer Wettbewerb

Die Fraunhofer-Gesellschaft beteiligt sich intensiv am europäischen Wettbewerb um Fördermittel aus dem **EU-Forschungsrahmenprogramm »Horizont 2020« und dem 2021 gestarteten Nachfolger »Horizon Europe«**. 2021 wurden noch unter dem Programm Horizont 2020 weitere 36 Projekte bewilligt, davon 5 Projekte mit Fraunhofer-Koordination. Im neuen Forschungsrahmenprogramm »Horizon Europe« wurden bereits 30 weitere Kooperationsprojekte mit Fraunhofer-Beteiligung bewilligt, davon 5 Projekte von Fraunhofer koordiniert. Die bewilligte Fördersumme 2021 lag bei 38,8 Mio €, wovon 16,4 Mio € noch auf H2020-Projekte entfallen und 22,4 Mio € bereits auf Horizon Europe Projekte.

**Fraunhofer-EU-Förderung in Horizont-2020-Projekten (2014-2020) nach Themen in Mio €**
(Stand 22.12.2021)




Seit dem Start von **»Horizont 2020«** ist Fraunhofer an insgesamt 1141 EU-Projekten beteiligt und hat in 160 Projekten die Rolle als Koordinator übernommen. Fraunhofer kooperierte dabei mit mehr als 7619 Projektpartnern, wobei das CEA (Commissariat a l´énergie atomique et aux énergies alternatives) in Frankreich mit 166 Kooperationen der häufigste Partner war.

Seit 2007 kann Fraunhofer 7 abgeschlossene Förderverträge im Bereich der **ERC-Grants** in folgenden Förderlinien vorweisen: Support (1), Starting Grants (2), Consolidator Grant (1), Proof of Concept (2) und Synergy Grant (1). 2021 wurden keine neuen Verträge abgeschlossen.

## 3.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

Der Transfer in die Wirtschaft und Gesellschaft stellt eines der zentralen Ziele der Fraunhofer-Gesellschaft. Gemäß ihrer Mission trägt Fraunhofer als führende Organisation für angewandte Forschung mit ihrer Forschung und Entwicklung dazu bei, das Potential neuester Technologien für Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar zu machen und somit den Transfer zu stärken.

### 3.21 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

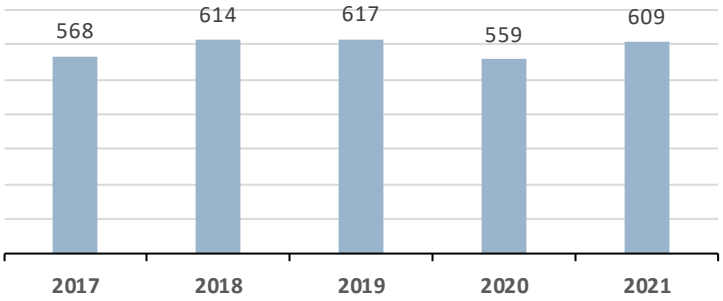
Die von Fraunhofer initiierten **Leistungszentren** funktionieren als regionale Innovationssysteme, indem mehrere Partner regionalspezifische Forschungsschwerpunkte gemeinsam vertiefen. Charakteristisch ist die organisationsübergreifende Abstimmung eines Portfolios von FuE-Projekten bei gleichzeitiger Definition und Umsetzung spezifisch darauf ausgerichteter Transferpakete. Diese müssen alle Transferpfade (Vertragsforschung, Ausgründungen, Geistiges Eigentum (Lizenzierungen), Normung und Standardisierung, Transfer über Köpfe – Weiterbildung, Transfer über Köpfe – Köpfe und Karriere, Infrastrukturdienstleistungen, Wissenschaftskommunikation) adressieren, wobei eine jeweilige Gewichtung und Schwerpunktsetzung möglich ist. 2021 wurde aufgrund der Corona bedingten wirtschaftlichen Verwerfungen eine Transfer-Offensive gestartet, um die Basis für einen Neustart aus der Krise gerade für innovative Unternehmen zu legen. Eingesetzt wurden hierfür 35 Mio €, davon 25 Mio € für Ersatzarbeiten im Sinne des Vorhabens »Unterstützung anwendungsorientierter Forschung für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen« zum Kompetenz- und Kapazitätserhalt (s.a. Kap. 3.1.2). Die strukturelle Stärkung der Forschungsleistung in den Leistungszentren und die Initiierung von fünf neuen Standorten erlauben den nun 21 Konsortien ab 2022 die Bereitstellung von Forschungskompetenzen und Transferangeboten mit neuer Qualität.
Folgende Leistungszentren wurden 2021 gegründet:

- »GreenMat4H2– GreenMaterials for Hydrogen« in Hanau/Darmstadt
- »Innovative Therapeutika« in Frankfurt am Main
- »Intelligente Signalanalyse- und Assistenzsysteme InSignA« in Ilmenau
- »Sensorintelligenz« im Saarland
- »Sustainable Subsea Solutions« in Rostock/Lübeck

Für die Leistungszentren etabliert Fraunhofer ein wettbewerbliches »Omnibus-Modell«, das Agilität einfordert und den Transfererfolg belohnt. Ab 2022 beginnt eine synchronisierte Förderphase von drei Jahren für alle Leistungszentren mit einer jährlichen Erfolgsbewertung des Transfererfolgs (Impactvisibilität). Zum Ende der Laufzeit scheiden auf dieser Grundlage mindestens zwei Standorte aus, statt derer sich in der nächsten Wettbewerbsrunde zwei neue Konsortien beweisen können. Die jährliche interne Fördersumme beträgt 1 Mio € pro Leistungszentrum und geht mit der Verpflichtung einher, zusätzliche öffentliche Projekte (insbesondere des Sitzlands) im Umfang von mindestens 1 Mio € pro Jahr einzuwerben, die dem Leistungszentrum inhaltlich zuzuordnen sind. Diese Projekte werden idealerweise durch Eigenmittel der Partner ergänzt und fokussieren auf die organisationsübergreifend definierten Schwerpunkte. Außerdem müssen beauftragte Projekte aus der Wirtschaft mit einem Mindestvolumen von 2 Mio € pro Jahr nachgewiesen werden. Der Fraunhofer-Vorstand hat für den ersten Wettbewerbsdurchlauf (2022-2024) 63 Mio € zur Verfügung gestellt.

Auch 2021 war noch von der Corona-Pandemie geprägt. Trotzdem war eine steigende Tendenz im Bereich der **Wirtschaftserträge** zu erkennen. Die Fraunhofer-Gesellschafft erreicht eine Steigerung auf 609 Mio € (ohne Lizenzerträge) im Vergleich zum Vorjahr von 559 Mio €.

**Drittmittel aus der Wirtschaft (ohne Lizenzerträge) in Mio €**




Im Vergleich zu 2020 ist der **Finanzierungsanteil der Wirtschaftserträge** im Bereich Vertragsforschung um einen Prozentpunkt gewachsen (s. a. Kap. 3.1.1.1). Diese Steigerung soll in den Folgejahren fortgeführt werden, gestützt auf das neu geschaffene Strukturelement der Leitmärkte, die als kooperative Transferplattformen mehrerer Fraunhofer-Institute für die jeweils spezifischen Branchen dienen.

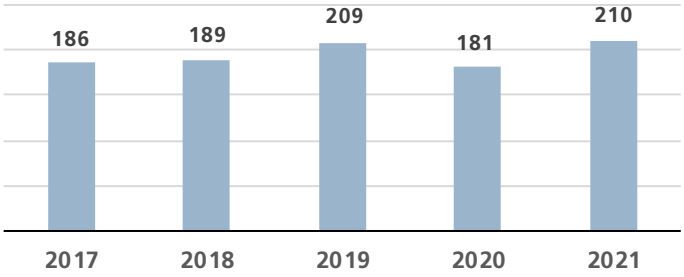
Nach wie vor ist die **Auftragsforschung** einer der wichtigsten Transferpfade für Fraunhofer. Sie fußt auf dem bewährten Prinzip der Unabhängigkeit und der Verantwortung der Institute mit den anspruchsvollen Rollen des Institutsmitarbeitenden als Akquisiteur und als Wissenschaftler. Somit kann auf hervorragende Marktkenntnisse – auch in sehr speziellen Fragestellungen – und eine entsprechende Industrievernetzung aufgesetzt werden. Zusätzlich erhalten die Institute Unterstützung für den Transfer durch die Einführung des Leitmarkt-Konzepts (s.a. Kap. 3.1.2). Die durch die Fraunhofer-Allianzen adressierten Leitmärkte sind dadurch gekennzeichnet, dass die Kompetenzen für die strategischen Kundensegmente interdisziplinär gebündelt werden, um diese in ihrer Gesamtheit für komplexe Fragestellungen der Kunden verfügbar und sichtbar zu machen. In diesem Kontext spielt der Aufbau von Schlüsselkunden, mit denen der Zugang auf höheren Unternehmenshierarchien intensiviert werden soll, eine zentrale Rolle.

### Größtes Fraunhofer-Vertragsforschungsprojekt 2021

Das größte Vertragsforschungsprojekt des Jahres 2021 akquirierte ein Fraunhofer-Team mit einem mehrstelligen Millionenbetrag von der KION Group AG für die Entwicklung des »LoadRunner« als neue Generation fahrerloser Transportfahrzeuge. Mit einer Geschwindigkeit von bis zu 10 m/s und einem omnidirektionalen Fahrwerk eignet sich der LoadRunner besonders für Sortier- und Verteilprozesse in intralogistischen Anlagen, z. B. zur Sortierung von Paketsendungen. Mehr als 10 000 Sendungen pro Stunde lassen sich mit 60 Fahrzeugen sortieren, womit diese bereits Leistungsbereiche von klassischen Sortiersystemen erreichen. Darüber hinaus benötigt der LoadRunner weniger fest installierte Infrastruktur und bietet eine deutlich schnellere Inbetriebnahme und höhere Skalierbarkeit. In einem gemeinsamen Enterprise Lab soll die Technologie weiterentwickelt und industrialisiert werden.

Im Jahr 2021 konnten 1015 **kleine und mittlere Unternehmen (KMU)** als neue Auftraggeber gewonnen werden (Kunden ohne ein Auftragsverhältnis in den letzten fünf Jahren). Die Gründe für den Zuwachs liegen zum einen in der positiven konjunkturellen Entwicklung (inklusive Nachholeffekten) als auch der verstärkten Sensibilisierung der Institute für das Thema. Dabei wurde ein Volumen von 35,4 Mio € durch die neuen KMU umgesetzt. Das Gesamtvolumen der KMU-Aufträge 2021 betrug 210 Mio €.

**Erträge aus KMU-Kooperationen in Mio €**




Fraunhofer steht für angewandte Forschung und ist die international führende Organisation in diesem Bereich. Missionsbedingt liegen ihre Schwerpunkte in der Vertragsforschung, bei Ausgründungen und in der Sicherung von geistigem Eigentum. Letztendlich wird deshalb in allen FuE-Projekten der Fraunhofer-Gesellschaft der Transfer implizit berücksichtigt bzw. zielt direkt darauf ab. Somit dient die gesamte institutionelle Förderung dem Zweck des Transfers. Insofern sind **spezifische Transferprojekte oder die Förderung von transferrelevanten Rahmenbedingungen** nicht separat darstellbar.

Das 2018 gemeinsam mit der **Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)** gestartete **Transferförderprogramm** zur Förderung trilateraler Kooperationsprojekte zwischen Fraunhofer-Instituten, Industriepartnern und Hochschulen bietet Unternehmen die Möglichkeit, an Erkenntnissen aus der Grundlagenforschung zu partizipieren und diese in Kooperation mit Fraunhofer in die Anwendung zu überführen. 2021 haben Fraunhofer und DFG gemeinsam entschieden, die Pilotphase um zwei weitere Runden auf dann fünf Ausschreibungsrunden zu verlängern. Die maximale Fördersumme beträgt dabei seitens Fraunhofer weiterhin 3 Mio € pro Runde. Ein 2021 von Fraunhofer und DFG durchgeführtes Statuskolloquium aller laufenden Vorhaben fungierte als eine Zwischenevaluation. Die ursprünglich 2021 geplante Evaluation wurde mit Blick auf die zwei zusätzlichen Ausschreibungsrunden für 2022/23 terminiert. Die dritte Ausschreibung mit Projektstart 2021 verzeichnete Corona bedingt mit 24 Anträgen eine etwas niedrigere Beteiligung als im Vorjahr. Aufgrund der hohen Qualität der Anträge wurden 18 Teams zur Abgabe von Vollanträgen aufgefordert und letztendlich fünf trilaterale Transferprojekte ausgewählt. Die Projekte haben eine maximale Projektlaufzeit von drei Jahren. Die vierte Ausschreibungsrunde mit Projektstart 2022 verzeichnet wieder eine höhere Beteiligung mit 28 eingegangenen Anträgen, von denen 15 zur Vollantragstellung aufgefordert wurden.

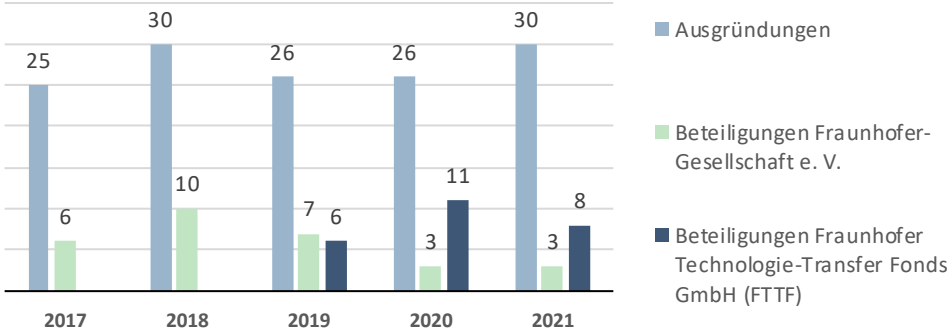
## 3.22 Ausgründungen

Die langfristigen Auswirkungen der weiterhin global anhaltenden Corona-Pandemie auf das Gründungsgeschehen sowie der Überlebungsrate von Start-ups sind auch nach fast zwei Jahren noch nicht abschätzbar. Fraunhofer-Spin-offs konnten durch das Unterstützungs- und Informationsangebot von Fraunhofer und eigenen Maßnahmen effektiv der Krise entgegenwirken. Das Beteiligungsportfolio profitierte zudem vom 2021 ausgelaufenen **Maßnahmenpaket zur finanziellen Stärkung**, das u. a. die Vergabe von Wandeldarlehen, beschleunigte Co-Investments und Stundungen vorsah.

Seit mehr 20 Jahren ist **Fraunhofer Venture** für die gesamtheitliche Ausgründungsbetreuung und das Beteiligungsmanagement von Fraunhofer zuständig. Gemeinsam mit Forschenden werden Forschungsergebnisse, die die Basis für erfolgreiche Spin-offs bilden, auf den Markt gebracht.

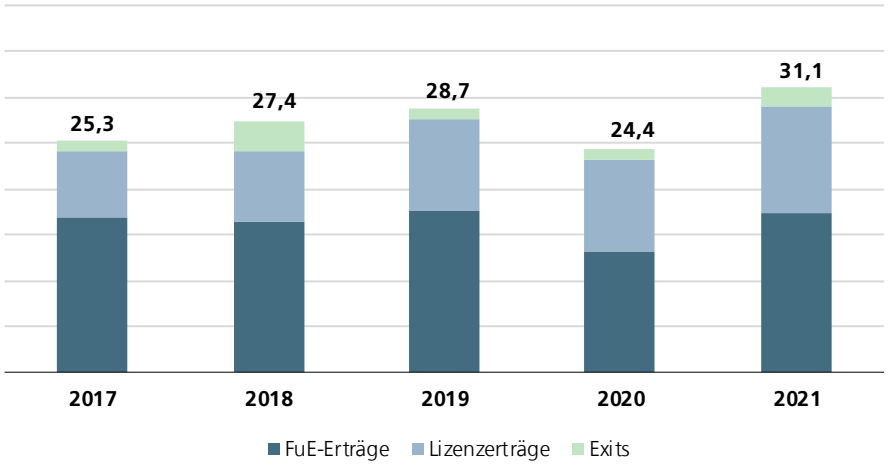
Insgesamt wurden **30 Spin-offs** im Jahr 2021 aus Fraunhofer-Einrichtungen ausgegründet, davon wurde bereits mit 18 Spin-offs ein Lizenzvertrag abgeschlossen, bei 11 weiteren Spin-offs ist der Lizenzvertrag in Verhandlung.

**Anzahl der Ausgründungen und Fraunhofer-Beteiligungen**




Gesellschaftsrechtlich beteiligte sich Fraunhofer an drei Ausgründungen mit bis zu 25 Prozent. Somit waren insgesamt 60 Unternehmen im **Beteiligungsportfolio**. Fraunhofer erzielte 2021 Exiterlöse (Verkauf von Unternehmensbeteiligungen) in Höhe von 2,2 Mio €. Neben Exiterlösen entstehen auch weitere Rückflüsse durch Ausgründungen, die vor allem über FuE- sowie Lizenzerträge generiert werden. Die Gesamtsumme aller Rückflüsse betrug 2021 31,1 Mio €.

**Rückflüsse aus Ausgründungen in Mio €**




Zur weiteren Etablierung von Fraunhofer als führende Innovationsplattform in Deutschland wurden auch 2021 die Angebote und Methoden zum Gründungsgeschehen weiter ausgebaut und umgesetzt:

- Seit 2019 fungiert das Transferprogramm **»AHEAD«** als zentrale Förderplattform für die Kommerzialisierung von Fraunhofer-Technologien. 2021 haben 64 Projektteams das Programm in Anspruch genommen.
- Das BMBF-geförderte Projekt **»Hightech-Pioniere«** fokussierte sich auf die Skalierung der Teamentwicklungsmaßnahmen bei »AHEAD«. 2021 startete zudem ein speziell auf Ausgründungsprojekte zugeschnittenes Coachingprogramm.
- In Anlehnung an die Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD) und zur Förderung von Gründenden im Bereich der Mikro- und Nanoelektronik wurde 2017 bis 2021 das BMBF-Projekt **»FMD-Space«** umgesetzt. Im Rahmen der Projektlaufzeit wurden in drei Durchgängen

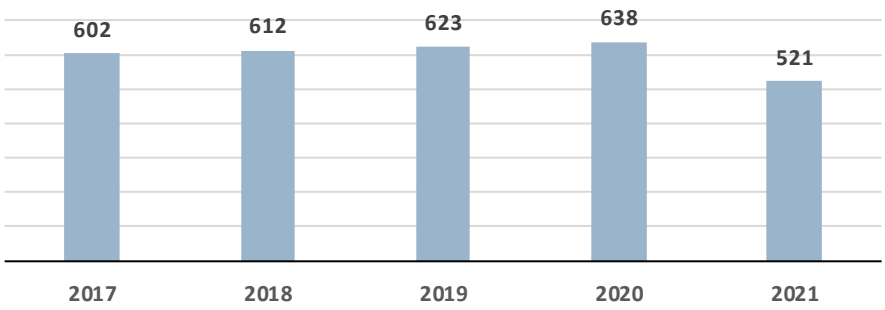
aus insgesamt 29 Bewerbungen 13 FMD-Startup Kooperationen angebahnt und letztendlich 5 Projekte bis zur Realisierung eines gemeinsamen Prototypens gefördert.

- 2020 wurde mit der Förderung des BMBF die **»Open Venture Factory (OVF)«** zur Unterstützung und Beschleunigung von Hightech-Gründungen mit Fraunhofer-Technologien ins Leben gerufen. 2021 konnten 18 geförderte Kooperationsprojekte mit Fraunhofer-Instituten angebahnt werden.
- Fraunhofer schüttete 2021 insgesamt 6,2 Mio € **Ausgründungsprämien** an die Institute aus. Der vom High-Tech Gründerfonds gesponsorte Gründerpreis 2021 wurde einem Spin-off verliehen, das kostengünstige und umweltfreundliche monokristalline Siliziumwafer für Hocheffizienzsolarzellen herstellt (NexWafe GmbH).

## 3.23 Geistiges Eigentum

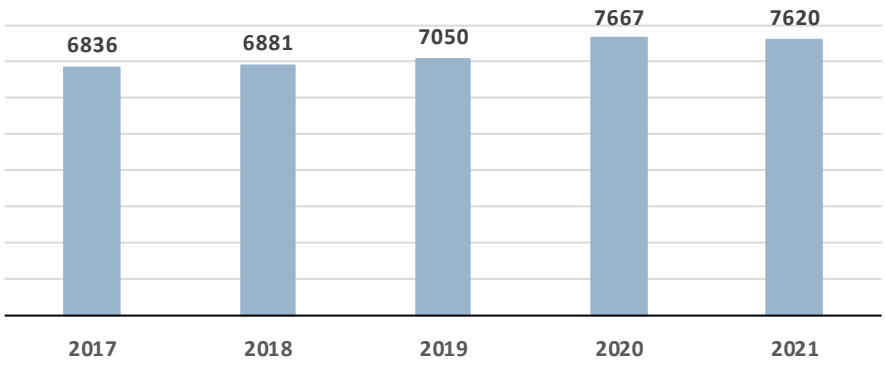
2021 ist die Zahl der **Erfindungsmeldungen** mit 604 Erfindungen gegenüber dem Vorjahr gesunken. Ebenso hat die Anzahl der **prioritätsbegründenden Patentanmeldungen** abgenommen. Es wurden 521 prioritätsbegründende Patentanmeldungen bei den Patentämtern eingereicht.

**Anzahl der prioritätsbegründenden Patentanmeldungen**



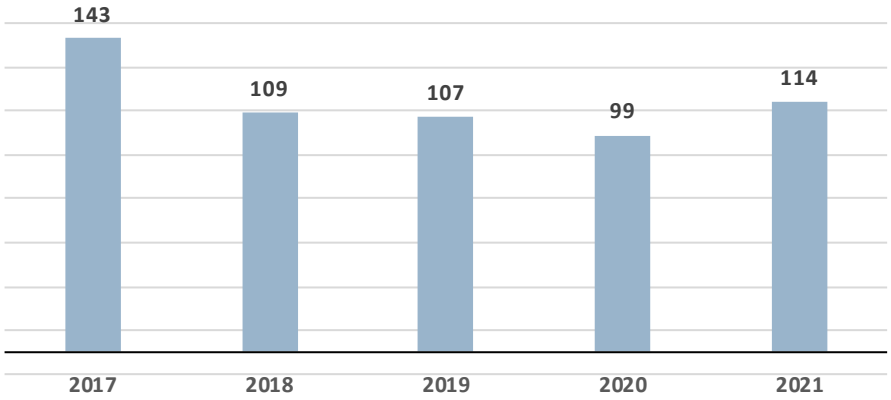

Die Anzahl der **aktiven Patentfamilien** liegt mit 7620 auf dem Niveau des Vorjahres.

**Anzahl der aktiven Patentfamilien zum 31.12. d.J.**



Die Verwertung des Intellectual Property (IP) erfolgt in der Regel durch den Abschluss von **Lizenzverträgen**. Daneben kann IP auch in Patent-Pools eingebracht werden. Die Verwertung erfolgt in mehr als 100 Ländern. Diese Einnahmen werden in die Vorlaufforschung reinvestiert. 2021 wurde mit 384 abgeschlossenen Lizenzverträgen das Vorjahresniveau übertroffen. Die Erträge aus der Lizenzierung betrugen 114 Mio € und sind nach dem Rückgang der vergangenen Jahre gegenüber dem Vorjahr um 15 Mio € gestiegen.

**Lizenzerträge in Mio €**




## 3.24 Normierung und Standardisierung

Die Standardisierung ist kein Selbstzweck, sondern ein Weg, um neue Technologien effektiv im Markt einzuführen. Die Fraunhofer-Gesellschaft nutzt und fördert Normen und Standards als ein wichtiges wirtschaftsstrategisches Instrument im internationalen Wettbewerb mit dem Ziel einen erhöhten Transfer von Fraunhofer-Technologie über Normen und Standards im Markt und der Gesellschaft zu erreichen. 2021 war Fraunhofer bei 1161 Standardisierungs- und Normierungsaktivitäten durch insgesamt 268 Personen vertreten (bezogen auf Normung und de jure Standardisierungsgremien, Ausschüsse und Arbeitskreise). Im Austausch mit nationalen Stakeholdern wie DIN und VDE wurde von Fraunhofer ein Positionspapier erarbeitet, welches die globale wirtschaftsstrategische und volkswirtschaftliche Bedeutung des Themas dargestellt. Auf europäischer Ebene hat EARTO im Rahmen einer Europäischen Standardisation Roadmap bereits zahlreiche Vorschläge von Fraunhofer übernommen. Innerhalb von Fraunhofer werden vernetzungsfördernde Strukturen geschaffen. In einem institutsübergreifenden Netzwerk arbeitet Fraunhofer kontinuierlich an erweiterten Möglichkeiten des Transferpfades »Normen und Standards« und im Zusammenspiel mit weiteren Paktorganisationen an diesbezüglichen Leistungskennzahlen. Die jeweiligen Strategien Geschäftsmodelle zur Verfolgung einer Standardisierung können variieren, erfordern aber stets eine langfristige Perspektive und entsprechende Ressourcen.

**Beispiel einer erfolgreichen Standardsetzung durch Fraunhofer**

Die MPEG-Gruppe der ISO hat 2013 eine Ausschreibung für das Basismodell des MPEG-H Standards für die jüngste Generation der Tonformate für modernes Streaming und Fernsehen veröffentlicht. Daraus entwickelten sich folgende Fraunhofer-Aktivitäten:

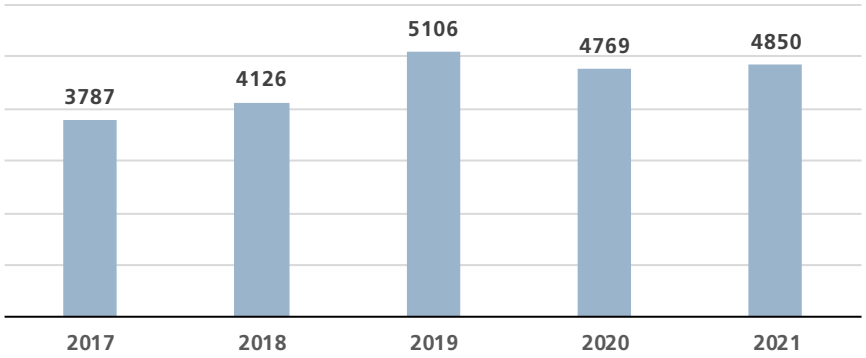
| | |
|---|---|
| 2013 | Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS hat sich mit einem Beitrag beteiligt und das Gewinnersystem gestellt und damit Fraunhofer Technologie im Standard verankert. |
| 2014 ff. | In den Folgejahren wurden durch die MPEG Audio Gruppe sog. Profile des Standards definiert, die MPEG-H für bestimmte Anwendungen (z. B. TV) anpassen. |
| 2019 | Sony stellt das auf MPEG-H basierte 360 Reality Audio Format vor, welches von zahlreichen Streamingdiensten verwendet wird und räumliche Klangeindrücke (360° Sound) mit nur zwei Lautsprechern, idealerweise einem Kopfhörer, erzeugen kann. |
| 2021 | Ein Lizenzpool für die Patente im MPEG-H Standard wird eingerichtet. |

In Spitzenzeiten waren 5-7 Mitarbeitende von Fraunhofer in der MPEG Audio Gruppe aktiv und zahlreiche weitere Fraunhofer-Beiträge sind eingeflossen. Streaming-Dienste wie Amazon Music unlimited oder Deezer wären ohne standardisierte Fraunhofer-Technologie heute undenkbar.

## 3.25 Transfer über Köpfe

Mit einem Netzwerk aus 45 Fraunhofer-Instituten und Allianzen sowie 19 Hochschulpartnern hat die **Fraunhofer Academy** ein breites Programm forschungsnaher Weiterbildung etabliert. 2021 haben sich 4850 Fach- und Führungskräfte in den Themenbereichen Logistik und Produktion, Information und Kommunikation, Fertigungs- und Prüftechnik, Energie und Nachhaltigkeit sowie im Life Science Bereich weitergebildet. Das offene Kursangebot, das u. a. 23 Zertifikatsprogramme und 8 Studienangebote beinhaltet, wird ergänzt um unternehmensspezifische Inhouse-Programme, z. B. zu Fragestellungen der IT-Sicherheit.

**Anzahl Teilnehmende an Programmen der Fraunhofer Academy**




Das zentrale Ziel der Fraunhofer Academy und ihrer Partner-Institute ist, **Weiterbildungsangebote in technologischen Schlüsselfeldern** konsequent weiterzuentwickeln. Um eigene Forschungsaktivitäten in entsprechenden Schlüsselfeldern in anspruchsvolle Curricula zu übersetzen, ist die Vernetzung im Rahmen europäischer Initiativen wichtig wie z. B. mit dem European Institute for Innovation and Technology. So wurde u. a. das Schulungsprogramm »Transformative Digital Skills for Healthcare« gemeinsam mit Oxford University Hospitals und der Universität Barcelona pilotiert. Dabei lernen Fach- und Führungskräfte des Gesundheitswesens technologiegetriebene Innovationen voranzutreiben. Auch das Vorhaben »Additive Manufacturing for Hospitals« adressiert den Gesundheitsbereich. Gemeinsam mit dem Polytechnikum Mailand, dem Institute for Systems and Computer Engineering, Technology and Science Porto sowie dem Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering Porto befähigt Fraunhofer Krankenhäuser, additive Manufacturing Lösungen einzusetzen. Das Ziel der Qualifizierungsreihe ist, Engpässe in Lieferkette zu überbrücken und Medizinprodukte in Notsituationen selbst herzustellen.

Der Ausbau von **Weiterbildungsangeboten in digitalen Technologien** hat die Fraunhofer Academy 2021 vor allem mit Blick auf IT-Sicherheit sowie den Einsatz von künstlicher Intelligenz (AI) in Unternehmen vorangetrieben. Mit den Schulungen zum BSI-Vorfall-Experten unterstützt das Lernlabor Cybersicherheit die digitale Rettungskette des Cyber-Sicherheitsnetzwerks. Sie erlauben insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen und regionalen Behörden IT-Sicherheitsvorfälle schnell und effektiv zu beheben. Dazu bedarf es geschulter Experten, welche bei Bedarf auch vor Ort beraten können. Damit AI-Lösungen in Unternehmen verankert werden, müssen Führungskräfte ihre Potenziale erkennen und auf unternehmensspezifische Anforderungen anpassen. Den Aufbau entsprechender Fähigkeiten fördert das neu geschaffene Executive Education Programms »The Power of AI for Optimizing Your Business«. In Kooperation mit der IESE Business School unterstützt Fraunhofer die Teilnehmenden, KI-Strategien und Projekte im Unternehmen umzusetzen.

Digitalisierung verändert auch die Art wie Lernprozesse zukünftig gestaltet werden. Mit dem Ziel Fraunhofer-eigene Lehr- und Lerntechnologien zu integrieren wurde 2021 die Entwicklung einer **Common Learning Middleware** fortgesetzt. Sie dient u. a. im mEDUator-Projekt als prototypische Mediatorplattform für interoperable Bildungstechnologien. Das Vorhaben eines lebenslangen Lernausweises wird im Rahmen des INVITE Projektes TripleAdapt weiterverfolgt. Zudem entwickelt, betreibt und erforscht die Fraunhofer Academy im Blockchain-Netzwerk »DigiCerts« die Echtheitsprüfung von digitalen Zertifikaten. Um Fraunhofer-Mitarbeitende bestmöglich auf die didaktische Gestaltung hybrider Lernformate vorzubereiten, hat die Fraunhofer Academy eine internes Qualifizierungsprogramm aufgesetzt und 2021 pilotiert. Im Certified Scientific Trainer erwerben die Teilnehmenden das Skill-Set für die Entwicklung, Durchführung und Evaluation transferorientierter, wissenschaftlicher Weiterbildung.

Teil der Fraunhofer-Mission ist die **Beschäftigung bei Fraunhofer als Qualifizierungsphase für den weiteren individuellen Karriereweg,** insbesondere für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Umsetzung dieser Zielsetzung zeigt sich u. a. in der durchschnittlichen Fluktuationsquote von 10 Prozent im Wissenschaftsbereich. Über die Exit-Befragung erhebt Fraunhofer, welche Anschlusskarrieren die ausscheidenden Mitarbeitenden im Schwerpunkt verfolgen (Mehrfachnennungen möglich):

- Wechsel in die Wirtschaft: 70 Prozent (2019: 61 Prozent; 2020: 59 Prozent)
    - davon in eine Führungsposition: 30 Prozent (2019: 37 Prozent; 2020: 33 Prozent)
- Wechsel in die Wissenschaft: 24 Prozent (2019: 30 Prozent; 2020: 29 Prozent)
    - davon Anteil der Doktoranden und Doktorandinnen: 32 Prozent
- Eigene Firmengründung: 8 Prozent (2019: 6 Prozent; 2020: 7 Prozent)

Diesem Verständnis trägt auch der 2016 gegründete **Fraunhofer-Alumni e.V**. Rechnung. Der Verein hat das Ziel, einerseits die Alumni untereinander zu vernetzen und andererseits auch deren Kontakt mit Fraunhofer aufrecht zu erhalten. Die Mitglieder des Vereins sind zu 80 Prozent in der Wirtschaft tätig (davon 11 Prozent als Selbständige) und 11 Prozent sind in den akademischen Bereich gewechselt. Die weiteren 9 Prozent umfassen z. B. Studierende oder Personen in Rente. Vor allem mit den ehemaligen Fraunhofer-Mitarbeitenden, die aktuell in der Wirtschaft tätig sind, ergibt sich über bestehende Vernetzungsformate des Vereins, z. B. Connecting Alumni, Innovationslounge in Kooperation mit einem Partner oder dem Alumni-Summit, die Möglichkeit eines fachlichen Austauschs. Ende 2021 zählt diese internationale branchen- und fachübergreifende Community trotz der schwierigen pandemischen Situation der letzten Jahre rund 1100 Mitglieder.

## 3.26 Infrastrukturdienstleistungen

Fraunhofer betreibt keine wissenschaftlichen Infrastrukturen für Nutzer außerhalb der Wissenschaft.

## 3.27 Wissenschaftskommunikation

### 3.2.7 Wissenschaftskommunikation

In den vergangenen beiden Legislaturperioden hat die Bundeskanzlerin den Fraunhofer-Präsidenten in den Steuerkreis des Innovationsdialogs berufen. Der **Innovationsdialog** dient der Bundesregierung seit mehr als zehn Jahren als unabhängiges, vertrauliches Beratungsgremium. Vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie diskutierte der Kreis zur Resilienz wirtschaftlicher Strukturen. Zur Abschlusssitzung der 19. Legislaturperiode beriet die Runde über die Schaffung, Stärkung und Weiterentwicklung exzellenter Ideen aus Forschung und Entwicklung in tragfähige und international wettbewerbsfähige industrielle Wirtschaftssysteme.

Im Vorfeld der Bundestagswahl 2021 hat Fraunhofer sich inhaltlich zu relevanten forschungspolitischen Themen in einer Serie von insgesamt 13 **Politik-Papieren** positioniert: Gesundheitsforschung, Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft, Digitale Souveränität, Künstliche Intelligenz, Quantentechnologien, High-Performance Computing, Energiewende, Wasserstoff, Brennstoffzellen-Produktion, Mobilität im Wandel, Fraunhofer Klimaneutral 2030, Regionale Innovationsökosysteme und der wirtschaftliche Impact von

Fraunhofer. Alle Politik-Papiere wurden den Fachpolitikerinnen und -politikern im Bundestag, der Bundesregierung und entsprechenden Parteigremien zur Kenntnis gegeben und nachfolgend auch auf der Fraunhofer-Webseite veröffentlicht.

Zur Beratung bei wissenschaftspolitischen Fragen sowie auch zur Vermittlung von wissenschaftlicher Expertise stehen Fraunhofer-Expertinnen und -Experten den Mitgliedern des Bundestags jederzeit beratend zur Verfügung. Über unterschiedliche Formate wird der Austausch mit dem parlamentarischen Raum gewährleistet. Etabliert ist bereits das langjährige Fraunhofer-Format **»Morgen-Radar«**, das speziell politischen Entscheidern angeboten wird. Fraunhofer-Expertinnen und -Experten informieren zu neuen Technologien, antworten auf aktuelle Fragestellungen und geben Empfehlungen für politisches Handeln. 2021 wurden zwei Morgen-Radare organisiert, »Gesundheitsforschung und Pharmaproduktion in Deutschland: Wo stehen wir nach Covid-19?« und »Forschung für eine klimaneutrale Wirtschaft im Wettbewerb«.

Etablierte Kommunikationsformate der Fraunhofer-Gesellschaft, z. B. der monatlich versendete Presse-Newsletter **»Forschung Kompakt«** (3.800 belieferte Abonnenten des deutschsprachigen und 4.600 des englischsprachigen Newsletters), werden kontinuierlich ergänzt durch neue Formate wie 2021 die **Podcast-Reihe**. Hier berichten Fraunhofer-Forschende anschaulich über ihre Arbeit und begeistern eine wachsende Zahl von Zuhörerinnen und Zuhörern. Nicht nur über die Fraunhofer-Homepage, sondern auch über Musikstreaming-Apps wie Deezer oder Spotify stehen die Podcasts interessierten Bürgerinnen und Bürgern niedrigschwellig zur Verfügung.

Erfolgreich vermittelt das **Fraunhofer-Magazin** die Welt der Forschung nach außen. In der Titelstory greift das Magazin aktuelle Diskussionen auf, z. B. zu Klimawandel, Lieferengpässen oder Cybersicherheit und verbindet sie mit den Fraunhofer-Anliegen, um so Relevanz und Reichweite zu generieren. Die Bildsprache setzt auf künstlerische Originalität und reizt die Möglichkeiten des Mediums Print aus. Dazu werden eigens für das Heft Fotostrecken und journalistisch hochwertige Artikel und Interviews produziert, so dass ein deutlich gesteigertes Leserinteresse registriert wird. Die Abonnements nahmen um 17 Prozent zu. Das kostenlose Heft, das viermal im Jahr erscheint, hat derzeit eine Auflage von 32 000 Exemplaren (deutsche und internationale Ausgabe) und wird unter anderem an Redaktionen, Unternehmen, Politiker, Verbände, MINT-Schulen etc. versandt.

Zur Weiterentwicklung der Angebote und zur Optimierung der Stakeholder-Adressierung wurde ein **»Fraunhofer Kommunikationskompass«** mit einem institutsübergreifenden Self-Assessment durchgeführt. In Kooperation mit der Universität Leipzig und einer Unternehmensberatung für Kommunikation wurden auf Basis der neu entwickelten »Leipzig Business Model Architecture for Communications« in einer strukturierten und dialogorientierten Reflektion über mehrphasige Workshops Daten über den Wertschöpfungsbeitrag zentraler und dezentraler Kommunikationseinheiten erhoben. Im Ergebnis konnten Impulse und Insights für die zukünftige Ausrichtung der Wissenschaftskommunikation bei Fraunhofer generiert werden. Erstmalig wurden dabei vier konkrete Businessmodelle der Kommunikation identifiziert, die weiter in den Kommunikationsabteilungen diskutiert und ausgebaut werden können. Ab 2022 wird zudem ein eigener Bereich für Dialogkommunikation und Bürgerformate geschaffen.

Pandemiebedingt mussten **Veranstaltungen und Messen** 2021 meist in virtueller Form stattfinden. Auf der digitalen Hannover Messe präsentierte sich Fraunhofer mit einem virtuellen Gemeinschaftsstand, streamte zwölf Stunden live aus dem Messe-Studio und erzielte unter anderem mit dem Startschuss für die erste Quantencomputing-Forschungsplattform in Deutschland eine hohe mediale Aufmerksamkeit. Die digitale Eventreihe »Fraunhofer Solution Days«, die im Jahr 2020 geschaffen worden war, um den Wegfall der wichtigen nationalen und internationalen Messen teilweise zu kompensieren, wurde

erfolgreich fortgesetzt. Auf der IAA Mobility, die 2021 erstmals mit rund 400 000 Besuchern in München stattfand, war Fraunhofer unter anderem mit einem Gemeinschaftsstand auf dem Open Space am Königsplatz vertreten. Dort wurden auch innovative Exponate gezeigt, z. B. ein ultraleichtes Lastenrad mit leistungsstarken Batterien oder das »Bioconcept-Car«, in dem als Material Naturfaser statt Carbon verbaut wurden.

Bezüglich der **Medienresonanz** konnte sich Fraunhofer 2021 mit 11 140 erfassten Beiträgen in den relevanten Zielmedien und potenziell 6,2 Mrd erreichten Kontakten bis Oktober im Vergleich zum Vorjahr deutlich steigern. 54 Prozent der Beiträge bezogen sich auf die strategischen Forschungsfelder der Fraunhofer-Gesellschaft (s. Kap. 3.1.2). Das gleichgewichtige Verhältnis von selbst initiierten Veröffentlichungen zu eigenständig von Medien nachgefragten Meldungen über Fraunhofer zeigt die hohe Akzeptanz der Fraunhofer-Informationen und die Bedeutung als Informationslieferant für die interessierte Medienöffentlichkeit. Pressemitteilungen mit der größten Medienresonanz 2021 waren:

- Automobiler Wandel: Perspektiven für die Beschäftigung 2030
- Lausitzer Netzwerk treibt Wasserstoffzukunft voran
- Zentrum für Biogene Wertschöpfung und Smart-Farming
- Bereit für die Mobilitätstrends der Zukunft?
- Fraunhofer IME für Deutschen Zukunftspreis nominiert

Die Fraunhofer-Gesellschaft und ihre Institute betreiben eine große Anzahl von **Social-Media-Kanälen**. Die bereits im letzten Jahr neu aufgesetzte Kampagne »#WeKnowHow« wurde erfolgreich weiterentwickelt und etabliert. Sie wendet sich an Medien, Politik, Unternehmen sowie interessierte Bürgerinnen und Bürger und zeigt, wie Fraunhofer die Wirtschaft und Gesellschaft bei der Bewältigung direkter Auswirkungen und späterer Folgen der Corona- und Klima-Krise unterstützt. Durch die breite Verwendung des gemeinsamen themenbezogenen Hashtags #WeKnowHow konnten hohe Aufmerksamkeit, Reichweiten und Interaktionen in Social Media erzeugt werden (1686 Nennungen, Stand Oktober 2021). Alle Kanäle konnten ihre Reichweite 2021 deutlich erhöhen. Insgesamt wurden 492 Kanäle betreut mit über 727 000 Followern, u. a.:

- 78 Facebook-Accounts mit 132 600 Followern
- 85 YouTube-Kanäle mit 23 500 Abonnenten
- 99 Twitter-Kanäle mit rund 174 000 Followern
- 51 Instagram-Accounts mit über 47 100 Followern

Fraunhofer präsentiert sich auch bei den **Netzwerkportalen** LinkedIn sowie Xing und bindet dabei eine große Zahl Mitarbeitende aktiv mit ein.

## 3.3 Vernetzung vertiefen

### 3.31 Personenbezogene Kooperation

Im Vordergrund der **Zusammenarbeit mit den Universitäten** stehen gemeinsame Berufungen von Lehrstuhlinhaberinnen und Lehrstuhlinhabern sowie weiteren Professorinnen und Professoren und Fraunhofer-Institutsleitungen. 2021 verfügten 86 von 96 Institutsleiterinnen und Institutsleitern – also 90 Prozent der Institutsleitungen (2020: 88 Prozent) – über eine Universitätsanbindung, davon 71 als Lehrstuhlinhaberin oder Lehrstuhlinhaber (83 Prozent). Von den zehn berufenen Institutsleitungen ohne Universitätsanbindung führen aktuell zwei Institutsleitungen Berufungsverfahren für eine Universitätsanbindung; vier 2022 ausscheidende Institutsleitungen ohne Universitätsanbindung werden mit Universitätsanbindung wiederbesetzt. 2022 wurden bereits drei Institutsleitun-

gen mit Universitätsanbindung berufen und drei weitere gemeinsame Berufungsverfahren sind nahezu abgeschlossen, sodass die Quote der Institutsleitungen mit Universitätsanbindung deutlich ansteigen wird.

Auch unterhalb der Institutsleitungsebene wird weiterhin das Ziel verfolgt, Führungspositionen an Fraunhofer-Instituten in Personalunion mit **Universitätsprofessuren** und – in geringerem Umfang **Fachhochschulprofessuren** – gemäß den drei in der Selbstverpflichtung genannten Fraunhofer-Fachhochschulprogrammen zu verbinden. 2021 verfügten 62 von 75 Fraunhofer-Instituten und -Einrichtungen, also 82,7 Prozent, über mindestens eine Hochschulanbindung unterhalb der Institutsleitungsebene.

Insgesamt ist die Anzahl der Institutsleitungen und weiteren Fraunhofer-Führungskräften von Fraunhofer mit einer **Anbindung an eine Universität oder Fachhochschule** 2021 von 263 im Vorjahr auf 276 (davon 42 Fachhochschulkooperationen) gestiegen.

Aufgrund der engen Vernetzung der Fraunhofer-Gesellschaft mit Universitäten und Fachhochschulen konnten 2021 durch **Fraunhofer-Personal Lehrtätigkeiten** von rund 10 700 SWS erbracht werden. Die Lehre geschieht dabei zu etwa drei Vierteln an Universitäten und einem Viertel an Fachhochschulen. Hierdurch leistet die Fraunhofer-Gesellschaft einerseits einen wichtigen Beitrag zur Qualifikation im tertiären Bildungsbereich und transferiert andererseits aktuelles Wissen aus der anwendungsorientierten Forschung zu den Studierenden.

## 3.32 Forschungsthemenbezogene Kooperation

Seit 2005 existiert das **Fraunhofer-Max-Planck-Kooperationsprogramm**. Es adressiert risikoreiche und außergewöhnliche Vorhaben, die nur in der Kombination der beiden beteiligten Organisationen realisiert werden können. Die Verbindung aus erkenntnisorientierter und anwendungsorientierter Forschung sichert die Umsetzung von Projekten mit einem wissenschaftlich hohen Anspruch und einem besonderen Innovationspotenzial. Ende 2021 liefen 11 MPG-Kooperationsprojekte, wobei Fraunhofer seine eigenen Projektanteile 2021 in Höhe von 2,5 Mio € Jahr finanzierte.

Um den Translationsprozess von innovativen Ansätzen in der Entwicklung neuer Wirk- und Impfstoffe sowie medizintechnischer Lösungen aus der Grundlagenforschung bis in die medizinische Praxis zu beschleunigen, haben die Fraunhofer-Gesellschaft und die Helmholtz-Gemeinschaft gemeinsam mit der Deutschen Hochschulmedizin bereits 2017 die **Proof-of-Concept-Initiative** als organisationsübergreifendes Format mit einer Förderung von 12 Mio € ins Leben gerufen. Nach erfolgreicher Implementierung von vier Pilotprojekten ist eine Weiterentwicklung der Initiative zu einer nationalen Translationsallianz anvisiert, um den Translationsprozess in Deutschland zu stärken und die Zusammenarbeit mit industriellen Partnern zu intensivieren. Unter Mitwirkung und Beteiligung von hochrangigen Vertretern aus der Politik, der Pharmaindustrie sowie den initiierenden wissenschaftlichen Einrichtungen fanden 2021 zwei Workshops zur weiteren Vernetzung der Akteurinnen und Akteure sowie Detaillierung der gemeinsamen Zielsetzung statt. Hervorgegangen ist eine Task Force, die die möglichen Rahmenbedingungen für eine nationale Translationsallianz herausarbeitet und ein entsprechendes Konzeptpapier verfasst, das die frühzeitige Einbindung industrieller Partner berücksichtigt.

## 3.33 Regionalbezogene Kooperation

Die Rolle der Fachhochschulen bzw. der Hochschulen für angewandte Wissenschaften (FH/HAW) im deutschen Wissenschaftssystem hat sich in den letzten beiden Dekaden erheblich gewandelt bzw. erweitert. Durch ihre Nähe zur Berufs- und Arbeitswelt und

ihre regionale Verankerung spielen FH/HAW eine wichtige Rolle für den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Gesellschaft und Wirtschaft. Sie stellen in den Ingenieurswissenschaften einen erheblichen Anteil des akademischen Nachwuchses und spielen gerade für regional ansässige Industrien eine tragende Rolle bei der Rekrutierung von Fachpersonal. In der Politik ist die gezielte Förderung von innovationsorientierter Forschung und Personalentwicklung an den FH/HAW verstärkt ins Zentrum gerückt. Fraunhofer hat seit 2012 auf die veränderte Rolle reagiert mit der Gründung von **Fraunhofer-Anwendungszentren**. Dieses ist eine Fraunhofer-Einheit, die unter der Leitung eines Professors oder einer Professorin der Fachhochschule vor Ort neu etabliert wird und eine Anschubfinanzierung vom jeweiligen Bundesland erhält.

Ergänzend dazu wurden bereits 2013 gemeinsame Forschungsgruppen gegründet, deren Aufbau innerhalb des **Fraunhofer-Kooperationsprogramms Fachhochschulen** (FH-KOOP) durch zusätzlich bereitgestellte Mittel der Fraunhofer-Grundfinanzierung gefördert werden konnte. Die beiden Modelle der institutionalisierten Zusammenarbeit zwischen Fraunhofer und Fachhochschulen wurden in einer umfassenden Systemevaluation 2017 untersucht und basierend auf den Ergebnissen weiterentwickelt. In einer dritten Ausschreibungsrunde im Kooperationsprogramm Fachhochschulen werden acht neue Gruppen in FH-KOOP aufgebaut (Stand 2022: insgesamt 13 Anwendungszentren, 17 FH-KOOP Gruppen).

Die institutionalisierte Zusammenarbeit mit FH/HAW ist ein wichtiges Element der Strategie der Institute am Standort und wird sowohl innerhalb der Fraunhofer-Leistungszentren als auch innerhalb des BMBF-Programms FH-Personal durch übergreifende Kooperationsvereinbarungen unterstützt. Darüber hinaus werden gemeinsam mit FH/HAW auch standortunabhängige Kooperationsmöglichkeiten eruiert und diskutiert, z. B. im Bereich der gemeinsamen Ausgründungsförderung: Gemeinsam von FH/HAW, Universitäten und Fraunhofer wurde das Konzept **»Open Tech Innovation EcoSystem«** (OTIS) entwickelt. Es ermöglicht Hochschulangehörigen mit Gründungsabsicht den regional unabhängigen Zugang zu Fraunhofer-Technologien und macht gleichzeitig die Fraunhofer- und die hochschulischen Gründungskompetenzen zugänglich.

In Dresden konnte eine mit der Technischen Universität Dresden **übergreifende Standortentwicklung** initiiert und umgesetzt werden, welche insbesondere die Berufung von Leitungspersönlichkeiten und den Ausbau in spezifischen Wissenschaftsfeldern zum Inhalt hat. Um die gemeinsame Zukunftsplanung und Zusammenarbeit vor Ort zu koordinieren, wurde ein Lenkungsausschuss mit der TU-Dresden und Fraunhofer eingerichtet, der die personellen und inhaltlichen Chancen der gemeinsamen Entwicklung abstimmt. Weitere Standortvereinbarungen werden allerdings nicht verfolgt, da die Trennung zwischen landesfinanzierter (universitärer) Forschung und der „91b-finanzierten" Fraunhofer-Forschung hohe administrative Hürden schafft, die eine jeweilige Einzelfallbetrachtung vor Ort erforderlich machen.

Gemeinsam mit Vertretern der Universitäten wurde das Konzept des **»Joint Innovation Track»** entwickelt, das exzellenten Nachwuchsforschern und Nachwuchsforscherinnen eine bedarfsorientierte Sicht auf wirtschaftlich und gesellschaftlich besonders relevante Innovationsfelder vermittelt. Diese erhalten einen Gestaltungsrahmen, sich durch Forschungs-, Industrie- und Lehrerfahrung zu Top-Führungskräften im Hochtechnologie-Sektor zu entwickeln. Dabei wird der immer noch zu geringe Frauenanteil durch aktives Sourcing proaktiv adressiert. Hierzu werden parallel Skills in Management und Leadership vermittelt und der Austausch der künftigen Führungskräfte mit Innovationsmanagern aus der Industrie sowie mit akademischen Spitzenforschenden ermöglicht. Die Karriereentwicklung mündet in eine Leitungsfunktion in der Industrie, eine Berufung an universitäre Lehrstühle oder in herausgehobene Positionen der außeruniversitären Forschung. Das entsprechende Konzept liegt vor, allerdings konnte bisher noch keine Finanzierung erreicht werden.

# 3.34 Internationale Vernetzung und Kooperation

## 3.341 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Als Standort mit exzellenter Forschung und Innovation ist es für Deutschland essenziell, global vernetzt zu sein und an weltweiten Wissensströmen und Wertschöpfungsketten zu partizipieren. Internationale Kooperation ist eine Voraussetzung, um internationalen Herausforderungen, z. B. die im Jahr 2021 fortdauernde Corona-Pandemie, gemeinsam zu bewältigen. Insbesondere gilt der Blick bei internationalen Vernetzungen dem europäischen Forschungsraum. Fraunhofer positioniert sich national und international als die Organisation für angewandte Forschung und Innovation. Hierzu bedarf es der Zusammenarbeit mit den weltweit besten Forschenden und Innovierenden. Wie intensiv und erfolgreich diese Kooperationen sind zeigen die internationalen Projektvolumina: 2021 bearbeiteten Fraunhofer-Institute internationale Projekte mit einem Volumen von 290 Mio € (ohne die Projektvolumina der selbständigen Auslandsgesellschaften). Fraunhofer vernetzt sich darüber hinaus durch weltweite Forschungskooperationen mit exzellenten Partnern wie Universitäten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Instrumente sind hier die Fraunhofer-Auslandsgesellschaften sowie vielfältige Modelle im Rahmen von internen Förderprogrammen wie CONNECT und PACT (s. Kap. 3.3.4.2). Unterstützt werden die Fraunhofer-Institute bei ihren internationalen Aktivitäten durch Fraunhofer-Repräsentanzbüros sowie Senior Advisors mit dem Ziel, Erkenntnisse zu Trends, neuen Forschungsthemen und Technologien vor Ort zu gewinnen und das daraus entstandene Wissen nach Deutschland zu übermitteln.

## 3.342 Internationalisierungsstrategien

Die Mehrzahl der internationalen Kooperationen beruht auf direkter Kooperation der Fraunhofer-Institute mit Industrie und Forschungspartnern in europäischen und weltweiten Forschungsmärkten. Darüber hinaus befördert die Fraunhofer-Gesellschaft die Internationalisierung der Forschungsaktivitäten durch verschiedene strategische Instrumente für institutionalisierte und Projektkooperationen.

Die acht selbständigen **Fraunhofer-Auslandsgesellschaften** betreiben in ihren Sitzländern Forschung im Fraunhofer-Modell. 2021 erhielten sie zu diesem Zweck 17 Mio € institutionelle Förderung der Fraunhofer-Gesellschaft. Zusammen mit eingeworbener externer Förderung wurde damit ein Forschungsbetrieb mit einem Haushalt von knapp 55,1 Mio € realisiert (s. a. Kap. 3.3.4.4).

2020 wurde das interne Förderprogramm **»PACT zur Förderung der Zusammenarbeit mit den selbständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften«** eingerichtet. PACT fördert gemeinsame Vorlaufforschung der Fraunhofer-Auslandscenter mit deutschen Fraunhofer-Instituten für ein bis drei Jahre und vertieft so die FuE-Zusammenarbeit und den Austausch wissenschaftlichen Personals. PACT adressiert dabei Institute und Center des gesamten Fraunhofer-Netzwerks. Ziel ist durch die bi- oder multilaterale Förderung gemeinsam verwertbare Produkte oder Lösungen zu generieren und damit eine stabile Zusammenarbeit jenseits des Förderzeitraums zu ermöglichen. Seit der Einführung des PACT-Programms bei Fraunhofer USA im Jahr 2020 werden insgesamt sieben PACT-Projekte zwischen Fraunhofer USA und Fraunhofer-Instituten durchgeführt. Der US-amerikanischen Initiative folgend wurde 2021 das PACT-Programm auch bei Fraunhofer Austria eingeführt. Aktuell werden zusammen mit beiden Fraunhofer Austria Centern fünf Forschungsprojekte mit fünf Fraunhofer Instituten durchführt.

2021 ist es erstmalig gelungen, **institutionelle Förderung aus dem Sitzland Öster-**

**reich für Fh Austria** zu akquirieren. Diese zunächst als Projektförderung gewährte Finanzierung aus dem österreichischen Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort ist zunächst auf drei Jahre befristet, wobei eine Verstetigung in Aussicht gestellt wurde.

Zur Verstärkung der Fraunhofer-Präsenz in den USA wurde 2021 ein **»Fraunhofer USA Outreach Office«** eingerichtet, das die Partizipation der Fraunhofer-Institute an den Ergebnissen der US-amerikanischen Grundlagenforschung sowie der angewandten Forschung fördern soll. Zudem sollen den Fraunhofer-Instituten wichtige Impulse geliefert werden, um FuE-Aktivitäten innerhalb des Fraunhofer-Netzwerks zu ergänzen. Gleichzeitig werden die strategische Koordination und Anbahnung gemeinsamer Projekte und Aktivitäten ermöglicht.

Die Stiftung **»Fraunhofer Chile Research FCR«** konsolidiert ihre Forschungsaktivitäten und widmet sich verstärkt Energiethemen. Nachdem bei einem der beiden Center, dem Fraunhofer Center for Systems Biotechnology CSB, die Grundfinanzierung nach einer 10-jährigen Förderperiode durch die chilenische Förderbehörde nicht verlängert wurde, wurde es 2021 geschlossen. Teile des CSB wurden an die chilenische Universität Andres Bello übertragen. Mit der neuen Trägergesellschaft strebt die Fraunhofer-Gesellschaft ein Memorandum of Understanding an, um weiterhin von dem erarbeiteten Wissen und dem Marktzugang im Bereich Biotechnologie profitieren zu können.

**Fraunhofer Singapore** plant eine inhaltliche Neuausrichtung mit Bezug zu den singapurischen Forschungsschwerpunkten. So werden Ansätze für den Aufbau von Kooperationspotentialen im Bereich Quantentechnologien weiterverfolgt. Die bisherigen Aktivitäten im Bereich Visual Computing sollen unter der Trägerschaft der Nanyang Technological University NTU weitergeführt werden.

Im Rahmen der Kooperation iCAIR® (Fraunhofer International Consortium for Anti-Infective Research) entwickelt das **Fraunhofer ITEM** mit dem Institute for Glycomics (IfG) der Griffith University in Australien, dem Institut für klinische Biochemie der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) und dem **Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI)** neue, dringend benötigte Wirkstoffe gegen Infektionskrankheiten.

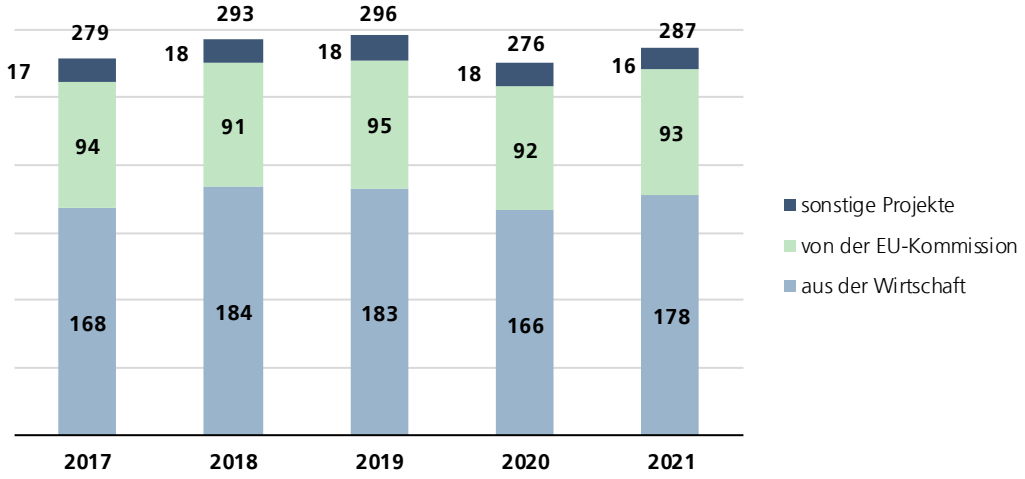
Das interne **Förderprogramm CONNECT** unterstützt die deutschen Fraunhofer-Institute bei der Kooperation mit Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Ausland. 2021 starteten 5 CONNECT-geförderte Kooperationen innerhalb von drei Programmbereichen. **CONNECT Science** Projekte unterstützen die Vorlaufforschung von Fraunhofer in innovativen FuE-Feldern. Ein bereits in der Vergangenheit fest etabliertes Instrument ist das ICON-Programm (»International Cooperation and Networking«). Diese Projekte sind dreijährige Forschungskooperationen eines oder auch mehrerer deutscher Fraunhofer-Institute mit einem wissenschaftlich exzellenten Partner im Ausland. Zum Programmbereich **CONNECT Innovation** gehört das etablierte Kooperationsmodell der Fraunhofer Innovation Platform FIP (ehemalige Bezeichnung: Fraunhofer Project Center FPC). Hier wird eine intensive Zusammenarbeit eines deutschen Fraunhofer-Instituts mit einer Forschungseinheit an einer Universität oder außeruniversitären Forschungseinrichtung im Ausland etabliert. Diese Kooperation ist zunächst auf fünf Jahre befristet. Beide Partner kombinieren ihre Kompetenzen für eine gemeinsame Forschung, Projektakquise und -bearbeitung. Die vielfältigen Mobilitätsmaßnahmen innerhalb des **Connect-People** Programms wurden 2021 aufgrund der Covid-19 Pandemie stark eingeschränkt. So wurden die Verleihung des Fraunhofer-Bessel Forschungspreises und auch das gemeinsame Promotionsprogramm mit der Chinese Academy of Sciences (CAS) ausgesetzt. Das Fraunhofer International Mobility Programm (FIM), welches Fraunhofer-Mitarbeitenden Auslandsaufenthalte bei ausländischen Universitäten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen bzw. innerhalb des internationalen Fraunhofer-Netzwerks ermöglicht, wurde stark eingeschränkt.

**Projektbeispiel aus dem Programm CONNECT Innovation 2021**

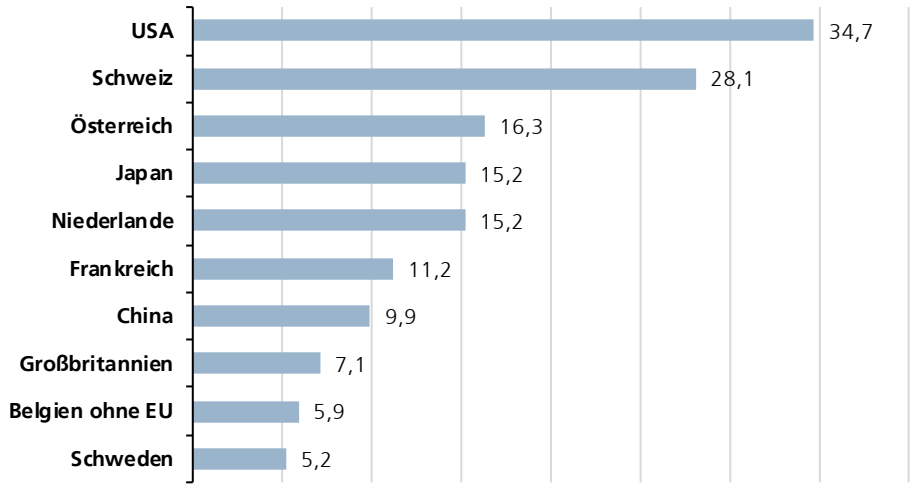
Die »Fraunhofer Innovation Platform for Applied Artificial Intelligence for Materials & Manufacturing« ist eine Kooperation der VSB Technical University of Ostrava mit zwei Fraunhofer-Instituten. Gemeinsam werden neue Ansätze für die Wärmerückgewinnung in der Industrie auf Basis modularer Konzepte für Energiespeicher und Wärmetauscher-Systeme entwickelt und mit Lösungen für digitale Produktionstechnologien und für die Integration in Prozessketten verknüpft.

**Ausländische Projektvolumina in Mio €**

(ohne Projektvolumina der Selbständigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften und ohne Lizenzerträge)




**Ausländische Projektvolumina Top 10-Länder 2021 in Mio €**




Das Land mit der größten Akquisition von Projekten ist USA. Die Projektvolumina von 34,7 Mio € bedeuten ein Zuwachs von 8,2 Mio € gegenüber dem Vorjahr. Dahinter folgen die Schweiz und Österreich.

## 3.343 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums

In der neuen Förderperiode der EU (2021-2027) sind diverse Programme mit Relevanz für Fraunhofer gestartet. Hierzu zählen neben dem EU-Forschungsrahmenprogramm »Horizon Europe« das Programm »Digital Europe«, das »EU Space Programme« sowie der »Europäische Verteidigungsfonds« (EDF).

Für **»Horizon Europe«** (Gesamtbudget rund 95,5 Mrd €) wurde 2021 das erste Arbeitsprogramm mit einem Gesamtbudget von 14,7 Mrd € veröffentlicht. Es bietet ein hohes Potenzial insbesondere für die Fraunhofer Strategischen Forschungsfelder. Mit dem Programmstart wurden gleichzeitig neue Fraunhofer-interne Maßnahmen zur Information und Unterstützung der Institute bei der EU-Antragstellung etabliert. So informiert z. B. eine mehrteilige Webinar Reihe (»Horizon Europe« Roadshow) umfassend zum Rahmenprogramm und zu den programmspezifischen Querschnittsthemen.

Die ersten Ausschreibungen in den **Programmen Digital Europe, EU Space Programme und EDF** wurden von Fraunhofer mit großer Resonanz aufgenommen (Evaluierungen stehen noch aus). Darüber hinaus fanden erste Ausschreibungen zu Projekten im Rahmen des Innovationfonds des EU-Emissionshandelssystems (EU-EHS) statt, an dessen Ausgestaltung Fraunhofer unter anderem in der »Innovation Fund Expert Group« aktiv beteiligt war. Beim Aufruf zu den so genannten »small-scale projects« war ein Projektkonsortium mit Fraunhofer-Beteiligung erfolgreich.

Im Rahmen eines **»Europäischen Green Deals«** stellten Fraunhofer-Institute in einer Webinar Reihe unter der Schirmherrschaft verschiedener Mitglieder des Europäischen Parlaments spezifische Forschungsthemen vor. Diese Serie verfolgt die Ziele, die wissenschaftliche Arbeit von Fraunhofer in Verbindung mit konkreten Politiken einem breiten Publikum zu präsentieren, in der Brüsseler Community Diskussionen zu den ausgewählten Forschungsthemen zu initiieren und Fraunhofer-Forschende mit politischen Entscheidungsträgern in Brüssel zu vernetzen.

Die EU-Kommission führt ab 2022 für öffentliche Forschungseinrichtungen den **»Gender Equality Plan« (GEP)** als neues Zugangskriterium zur Teilnahme an Horizon Europe ein. Auf der Basis der Daten der regelmäßigen Monitoringberichte für den Pakt für Forschung und Innovation (PFI) wird der GEP für Fraunhofer erstellt und regelmäßig aktualisiert. Chancengleichheit wird als klares Unternehmensziel für Fraunhofer durch die im PFI vereinbarten forschungspolitischen Ziele kontinuierlich umgesetzt. Der GEP enthält neben einer Selbstverpflichtung von Fraunhofer eine Darstellung zum Status quo der Geschlechterverteilung und einen Überblick über Ziele, Maßnahmen und Programme zur Förderung von beruflicher Chancengleichheit bei Fraunhofer. Diese »Selbstverpflichtung zur Förderung beruflicher Chancengleichheit« ist auf der Fraunhofer- Webseite veröffentlicht. Der Gender Equality Plan selbst ist für alle Fraunhofer-Mitarbeitenden im Intranet zur internen Verwendung zugänglich.

Zudem beteiligte sich Fraunhofer an Initiativen mit dem Ziel, die zentrale Bedeutung von **Technologieinfrastrukturen** für das europäische Innovationssystem und das Gelingen der grünen und digitalen Transformation herauszuarbeiten und das Thema gezielt im Rahmen des neuen Europäischen Forschungsraums (EFR) zu platzieren. So lieferte Fraunhofer Input zu einer JRC/EARTO-Umfrage zu Bedeutung, Aufbau und nachhaltigem Betrieb von Technologieinfrastrukturen als Basis für ein JRC Policy Paper zu diesem Thema. In Zusammenarbeit mit EARTO setzte sich Fraunhofer ebenso für die explizite Berücksichtigung von Technologieinfrastrukturen als Handlungsfeld im Rahmen der Policy Agenda des EFR ein.

### 3.344 Forschungsstrukturen im Ausland

**Finanzmittel aus Deutschland für Selbstständige Fraunhofer-Auslandsgesellschaften 2021 in Mio €**

| **100% Beteiligung** | |
|---|---|
| Fraunhofer Austria Research GmbH | 2,0 |
| Fundación Fraunhofer Chile Research | 0,2 |
| Fraunhofer UK Research Ltd. | 0,6 |
| Fraunhofer USA, Inc. | 11,6 |
| Fraunhofer Singapore Research | 0,4 |
| **< 100% Beteiligung** | |
| Fraunhofer Italia Research Konsortialgesellschaft GmbH | - |
| Associação Fraunhofer Portugal Research | 1,2 |
| Stiftelsen Fraunhofer Chalmers Centrum för Industrimatematik, Schweden | 1,0 |

## 3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten

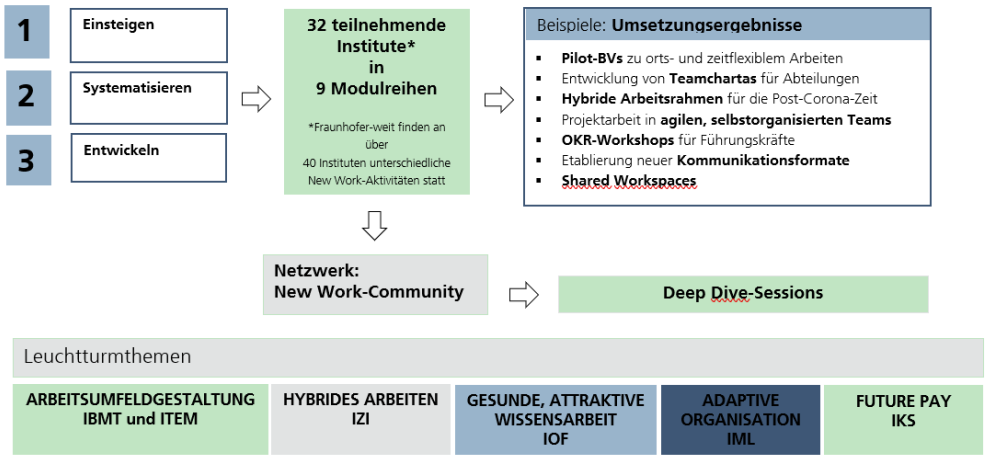
Mit **»New Work@Fraunhofer«** gestaltet Fraunhofer die Arbeitswelt der Zukunft. Global zu beobachtende Megatrends wie die digitale Transformation erfordern, die Leistungsfähigkeit und Innovationskraft der Fraunhofer-Institute zu sichern und zu steigern. New Work ist dabei ein wesentlicher Faktor für die Anpassungsfähigkeit an sich verändernde Rahmenbedingungen und liefert entsprechende Beiträge für Innovationsfähigkeit, Arbeitgeberattraktivität und die Resilienz der Organisation auch in Zeiten der Pandemie. Seit Herbst 2020 initiierten ca. 40 Institute Umsetzungsprojekte im Kontext von New Work und nutzen dabei die Impulse, Instrumente und Handlungshilfen des zentralen Angebots:

- Das New Work-Reifegradinstrument **»New Work-Radar«** wurde im Rahmen der Pilotphase entwickelt und steht den Instituten als Bestandsaufnahme- und Analyse-Tool zur Verfügung. Es bietet die Möglichkeit der Auseinandersetzung mit dem aktuellen Status an New Work-Initiativen als auch mit der Soll-Situation hinsichtlich des New Work Reifegrades in Bereichen wie Führung und Selbstorganisation, Flexibilisierung, Innovationskultur etc. Durchführbar ist die Analyse als Self-Assessment oder als ein von Experten geleitetes Workshop-Format mit der Zielsetzung erste Handlungsfelder zum Einstieg in die New Work-Implementierung am Institut zu identifizieren.
- Begleitend wurde eine **New Work-Community** ins Leben gerufen, der mittlerweile 84 New Work-Projektverantwortliche angehören und über die sich die beteiligten Institute im Sinne einer Sharing Culture austauschen und kollegial beraten. Mittlerweile sind ca. 15.000 Mitarbeitende direkt oder indirekt in New Work-Aktivitäten involviert.
- Insgesamt wurden Fraunhofer-weit bisher über 20 örtliche **Betriebsvereinbarungen** bzw. Regelungen (bei Instituten ohne Betriebsrat) zum orts- und zeitflexiblen Arbeiten entwickelt. Nahezu alle Institute setzten dabei auf Befragungen der Mitarbeitenden und erprobten die neuen Arbeitsweisen in Pilotabteilungen. Hinzu kommen rund 30 Teamcharta-Prozesse, die an verschiedenen Instituten angestoßen wurden oder bereits abgeschlossen sind. Das Tool der Teamcharta wird für den Prozess der Vereinbarung, wie Führungskräfte und Mitarbeitende zukünftig miteinander arbeiten wollen, als enorm hilfreich bewertet.

- New Work trägt dazu bei, in der Zusammenarbeit mit Kunden innovativer und agiler zu werden, z. B. durch ein **agil aufgestelltes Projektmanagement**. Schnell auf veränderte Bedarfe und Marktbedingungen zu reagieren ist bei der Kundenbeziehungen ein wichtiger Faktor. Deshalb haben sich 16 Institute im Rahmen von drei Modulreihen mit den Themen Agiles Projektmanagement, Collaborative Leadership und neuen Formen von Kooperation und Kollaboration auseinandergesetzt.

Um kontinuierlich Erfahrungen mit neuen New Work-Themen zu sammeln, erproben aktuell sechs Fraunhofer-Institute weitere New-Work-Leuchtturmthemen. Dazu gehören neben der »New Work-gerechten Arbeitsumfeldgestaltung«, »Gesunde Wissensarbeit«, »Adaptive Organisation«, »Hybrides Arbeiten« und »Future Pay«.

**Initiative New Work@Fraunhofer: Stand Herbst 2021**




## 3.41 Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung

### Personalgewinnung

Die Nachwuchsaktivitäten der Fraunhofer-Gesellschaft liefen 2021 bis auf wenige Ausnahmen als digitale Formate weiter. Neben den von der Fraunhofer-Zentrale organisierten Programmen (»Talent Take Off«, »European Talent Schools« und »Fraunhofer Online Schools«) fanden auch die **Talent Schools** an den Fraunhofer-Instituten in digitaler Form statt. Beim Online-Format soll eine möglichst interaktive Zusammenarbeit ermöglicht werden. Dies gelingt besonders dann gut, wenn weniger Teilnehmende zugelassen werden als üblicherweise in Präsenzveranstaltungen. Eine erfolgreiche Präsenzveranstaltung war die »Fraunhofer Accident Prevention School« eines Fraunhofer-Instituts, die direkt an den Schulen stattfinden konnte und rd. 1900 Schülerinnen und Schüler erreichte. Insgesamt nahmen an den digitalen und Präsenzveranstaltungen insgesamt über 2000 Kinder und Jugendliche teil. Darüber hinaus kommuniziert Fraunhofer über seine Social-Media-Kanäle mit dem Fokus Nachwuchsgewinnung mit über 100 000 Followern.

Der umfassende Ansatz **»Karriere mit Fraunhofer«** setzt bei der Gewinnung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an, betrachtet die Entwicklung bei Fraunhofer als einen Baustein der individuellen Karriereentwicklung und schließt die Vernetzung mit ehemaligen Fraunhofer-Mitarbeitenden als Alumni ein. Um diesem Auftrag optimal Rechnung zu tragen, wurde 2021 die bisherige Abteilung Personalmarketing in der Fraunhofer-

Zentrale um den Schwerpunkt des strategischen Recruiting erweitert. Das Ziel ist, die Gewinnung von neuen Mitarbeitenden an den Instituten durch die Implementierung von Standards und Prozessen und durch weitere Maßnahmen wie Qualifizierungen zu professionalisieren und effizienter zu machen. Die Analysephase des Status quo und die daraus resultierenden Ableitungen wurden 2021 abgeschlossen und 2022 beginnt die Entwicklung bedarfsorientierter Recruiting-Strategien.

Um Recruiting und Personalmarketing möglichst optimal zu verzahnen und insbesondere im Hinblick auf die Zielgruppenansprache zu optimieren wurde zehn Jahre nach der Entwicklung der Fraunhofer-Arbeitgebermarke die **Weiterentwicklung der Arbeitgeberkommunikation** projektiert. Im Mittelpunkt stehen dabei die konkreten Bedarfe der Fraunhofer-Institute im Hinblick auf die Besetzung von offenen Stellen sowie die Schärfung der Botschaften für die verschiedenen Zielgruppen. So wurden in einer Online-Befragung Vertreterinnen und Vertreter aller Fraunhofer-Institute befragt, Expertinnen- und Experteninterviews mit Mitarbeitenden aus Wissenschaft, Management und dem Personalbereich geführt und die Ergebnisse in Fokusgruppen mit Vertreterinnen und Vertreter der ermittelten Zielgruppen wie zum Beispiel Berufseinsteigende und -erfahrene im IT-Bereich oder Wissenschaftlerinnen diskutiert. Als nächste Schritte stehen 2022 die Formulierung der strategischen Grundlagen der zukünftigen Arbeitgeberkommunikation, die Ausarbeitung eines Kreativ- und Kommunikationskonzeptes sowie dessen Roll-Out in der Fraunhofer-Gesellschaft an.

Um die Ziele der Fraunhofer-Gesellschaft in Bezug auf die Gewinnung von Wissenschaftlerinnen zu unterstützen, wurden gezielte Maßnahmen zur **Gewinnung von weiblichen Talenten** umgesetzt. So gab es 2021 drei Wissenschaftscampus-Veranstaltungen für angehende Wissenschaftlerinnen. Dabei ging die zweite Veranstaltung mit einem standortübergreifenden Fokus neue Wege. Hier war das digitale Format als klarer Vorteil zu sehen, da so Fraunhofer-Institute mit ähnlichen Forschungsthemen aus ganz Deutschland gemeinsam auftreten und angehenden Wissenschaftlerinnen aus ähnlichen Studienrichtungen darstellen konnten, wie vielfältig die Anwendungsgebiete ihres Studiengangs in der Praxis sein können. Die dritte Veranstaltung wurde in Kooperation mit den Freiburger Fraunhofer-Instituten mit einem neuen Konzept und stärkerem Fokus auf Recruiting durchgeführt. So wurden vorab die genauen Bedarfe der beteiligten Institute abgefragt und gezielt Kandidatinnen aus den ermittelten Studiengängen für die Teilnahme angesprochen, so dass allen Teilnehmerinnen bereits passende Jobangebote unterbreitet werden konnten.

Als weiterer Baustein zur Gewinnung von weiblichen Talenten wurde als Pilot die Veranstaltung **»Top Women Tech«** mit zwei Fraunhofer-Instituten durchgeführt. Bei dieser Veranstaltungsform gehen Employer Branding und qualifiziertes Recruiting Hand in Hand. In einer Live-Fragen-Antwort-Session hatten Wissenschaftlerinnen mit einem Informatik-Hintergrund die Möglichkeit, Fragen rund um die Forschungsschwerpunkte der teilnehmenden Institute zu stellen, Karrierewege von Wissenschaftlerinnen kennenzulernen und sich über aktuelle Stellenausschreibungen zu informieren. Das Live-Event wurde aufgezeichnet und kann auch im Nachgang noch von interessierten Wissenschaftlerinnen abgerufen werden.

Bei der **»Fraunhofer-Karrieremesse @Home«** informierten elf Fraunhofer-Institute an ihren virtuellen Messeständen per Text- und Videochat über Einstiegs- und Entwicklungsmöglichkeiten und präsentierten ihre Stellenangebote an digitalen Jobwalls. Ein begleitendes Vortragsprogramm mit Referentinnen und Referenten der Zentrale sowie der Institute gab Einblicke in den Forschungsalltag von Studentischen Hilfskräften, Wissenschaftlichen Mitarbeitenden, Promovierenden und Führungskräften. Über 350 MINT-Studierende sowie MINT-Absolventinnen und -Absolventen, überwiegend mit IT- und ingenieurwissenschaftlichem Hintergrund, nahmen das Angebot wahr. Besonders erfreulich

war die Teilnehmerinnenquote von 42 Prozent, die durch eine begleitende Kommunikationskampagne fokussiert auf weibliche Talente erzielt werden konnte. In den Wochen nach der Messe wurden über 40 Bewerbungseingänge und mind. 5 Neueinstellungen verzeichnet.

Das Konzept der seit 2016 durchgeführten und 2021 erneut digital stattfindenden Fraunhofer **HiWi-Days für studentische Hilfskräfte** wurde im Hinblick auf die Vermittlung konkreter Informationen im Bereich Karriereoptionen und -wege bei Fraunhofer und von Kompetenzen, die für einen Einstieg als wissenschaftliche Mitarbeitende hilfreich sind, geschärft. Zudem gewann das Programm durch parallellaufende Sessions mit Einblicken in die Forschungspraxis, die nach persönlichem Interesse gewählt werden konnten, für die Teilnehmenden an Attraktivität. Durch den breiten Einblick in andere Forschungsdisziplinen bzw. das große Spektrum der Forschung bei Fraunhofer über das eigene Fraunhofer-Institut hinaus wurden so auch weitere Möglichkeiten für einen Einstieg bei Fraunhofer aufgezeigt. Insgesamt gingen über 130 Bewerbungen für die Teilnahme an der Veranstaltung ein.

**Personalentwicklung**

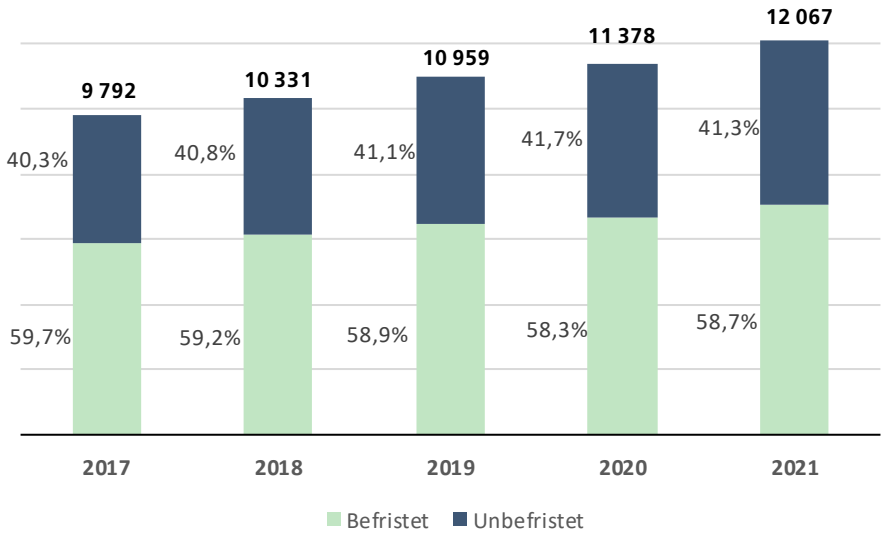
Den Auftrag »Transfers durch Köpfe« setzt die Fraunhofer Gesellschaft mit dem Ansatz **»Karriere mit Fraunhofer«** um, dem ein ganzheitliches Personalentwicklungskonzept mit dem Ziel der Unterstützung der individuellen Karriereplanung der Mitarbeitenden zugrunde liegt. Das Kerninstrument für die Planung ist das Mitarbeitergespräch, das bei Fraunhofer als »Entwicklungsgespräch« positioniert ist. Als Orientierung für die Entwicklungsplanung hat Fraunhofer der Entwicklungs- und Karrierepfade (intern sowie im Hinblick auf die klassischen Anschlusskarrieren in Wirtschaft, Wissenschaft oder Selbständigkeit) Qualifikationsfelder und -themen definiert und entsprechende Maßnahmen konzipiert. Ergänzend unterstützen für spezielle Zielgruppen maßgeschneiderte Karriere-Programme die Vernetzung über die Institute hinweg: Vintage Class und Advanced Management Class für das Top- sowie obere Management, TALENTA für Wissenschaftlerinnen und weibliche wissenschaftliche Führungskräfte und Step forward für Young Professionals. Die bisherige Young Research Class für Nachwuchswissenschaftler und -wisschaftlerinnen wird derzeit neu konzipiert. Für Promovierende wurde das Angebot im Rahmen der Umsetzung des »Code of Conduct Promovieren mit Fraunhofer« ausgeweitet (siehe Kapitel 3.4.2.2).

Zur **Evaluation der Maßnahmen** im Rahmen des Gesamtkonzepts Personalentwicklung dient vor allem die systematische Exit-Befragung der ausscheidenden Mitarbeitenden, die unter anderem erhebt, inwieweit sich die Mitarbeitenden in ihrer Entwicklungsplanung unterstützt gesehen haben. Bei den Zielgruppen Wissenschaftler, Nicht-Wissenschaftler und Nicht-Wissenschaftlerin bleibt die Einschätzung zu ihrer Karriereentwicklung über die Jahre stabil und insgesamt besser als bei den Wissenschaftlerinnen. Diese zeigen sich weiterhin kritisch hinsichtlich der Unterstützung ihrer Entwicklungsplanung. Am stärksten gestiegen ist die Einschätzung, dass Fraunhofer eine interessante Tätigkeit bietet: Bei Frauen liegt sie insgesamt bei 84 Prozent (Vorjahr: 79 Prozent) und bei Männern sogar bei 89 Prozent (Vorjahr: 84 Prozent). Der Ansatz, mit dem Begleitprogramm Chancengleichheit die Institute vor allem bei der Unterstützung der Wissenschaftlerinnen zu stärken, wird durch diese Zahlen bestätigt.

## 3.42 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs

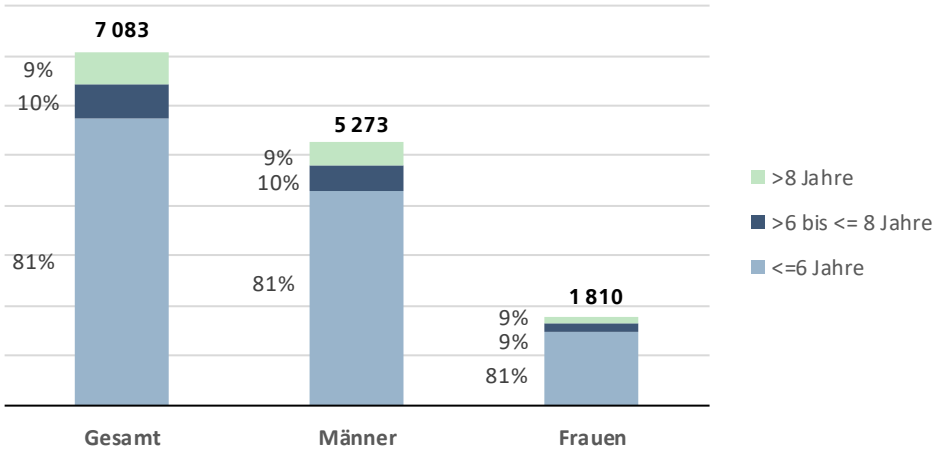
Für Fraunhofer als außeruniversitäre Wissenschaftseinrichtung sind befristete Arbeitsverträge ein normaler Bestandteil von Personalpolitik und Personalarbeit. Die Gründe dafür liegen in der wirtschaftlichen Entwicklung und den Ressourcen von Fraunhofer, aber auch und ganz besonders in der Verpflichtung, jungen Menschen ihre berufliche und persönliche Entwicklung in einem innovativen Arbeitsumfeld mit hervorragend ausgestatteten Arbeitsplätzen zu ermöglichen. Unternehmenspolitisch gibt es keine Zielgröße für einen idealen Anteil befristet Beschäftigter bei Fraunhofer. Relevant ist die korrekte Befristung auf Basis der Leitlinie Befristung der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Einhaltung dieser Leitlinie unterliegt einem ständigen Monitoring. Der Anteil befristet beschäftigter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler liegt Ende 2021 bei 58,7 Prozent.

**Anteil wissenschaftliches Personal mit befristeten und unbefristeten Verträgen**



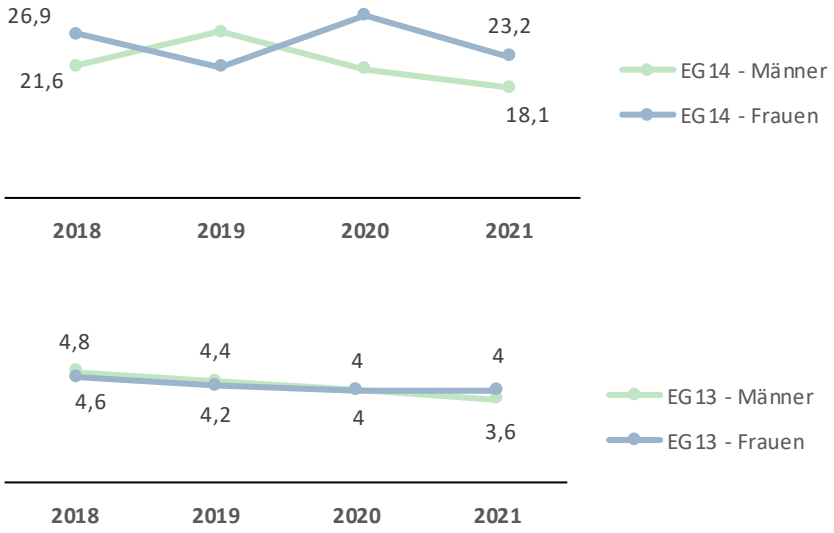

Fraunhofer verfolgt eng die korrekte Umsetzung der Leitlinie Befristung. Bezogen auf die Befristungsdauer ist beim wissenschaftlichen Personal zwischen Männern und Frauen kein Unterschied erkennbar.

**Befristungsdauer des wissenschaftlichen Personals 2021**



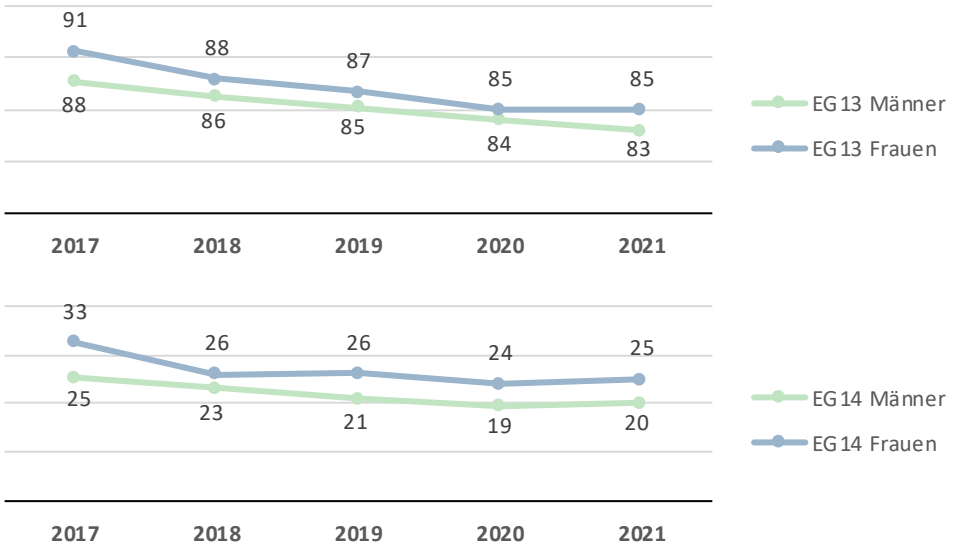

**Entfristungsanteil bei den Vergütungsgruppen mit den Entgeltgruppen EG 13 und EG 14 in %**

(Quotient aus der Anzahl durchgeführter Entfristungsmaßnahmen und der Anzahl der befristeten Mitarbeitenden zum 31.12. des Vorjahres)




In der Entgeltgruppe EG 13 weist die Entfristungsquote bei Männern und Frauen einen Unterschied von 0,4 Prozentpunkten aus und ist damit wie in den Vorjahren nahezu gleich. Im Unterschied zu 2020 liegt 2021 die Entfristungsquote der Frauen in EG 14 (23,2 Prozent) mit fast 5 Prozentpunkten weiterhin über der Quote der Männer (18,1 Prozent).

**Befristungsquote der Mitarbeitenden in den Entgeltgruppen EG 13 und EG 14 in %**







Seit 2017 ist der Befristungsanteil in EG 13 bei den Männern um 4,9 Prozentpunkte und bei den Frauen um 6,1 Prozentpunkte gesunken. Der Rückgang des Befristungsanteils bei der EG 14 betrug im gleichen Zeitraum bei den Frauen 7,5 Prozentpunkte und bei den Männern 5,0 Prozentpunkte.

### 3.421 Frühe Selbstständigkeit

### 3.422 Promovierende

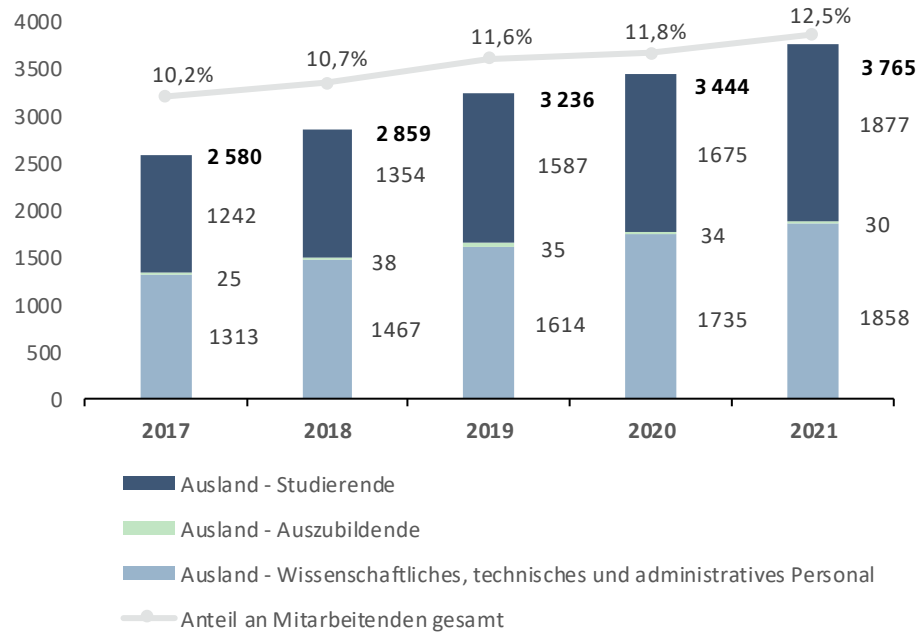
Die Fraunhofer-Gesellschaft hat das Ziel, den wissenschaftlichen Nachwuchs während der Zeit bei Fraunhofer in verlässlichen Strukturen zu beschäftigen und bestmöglich zu individueller Qualifizierung und Karriereentwicklung beizutragen. Promotionen sind zudem als wichtige Innovationstreiber die Grundlage für wissenschaftliche Exzellenz und damit ein wesentlicher Motor der Zukunftsfähigkeit des Instituts und der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Einführung des **Code of Conduct »Promovieren mit Fraunhofer«** und der Qualifizierungsvereinbarung etabliert einen verbindlichen Qualitätsstandard der Rahmenbedingungen der Promotionsbetreuung bei Fraunhofer. Die Einführungsphase des Code of Conduct an den Instituten wurde durch die Zentrale breit begleitet. Die zentrale Personalentwicklung bot dazu das Begleitprogramm »Promovieren mit Fraunhofer« an. Diese Workshopreihe zur Begleitung des Implementierungsprozesses an den Instituten adressiert die wesentlichen Handlungsfelder des Code of Conduct und bietet auch Gelegenheiten zu bedarfsorientiertem Austausch; 86 Prozent der Institute nahmen an Veranstaltungen des Begleitprogramms teil. Die Institute sind verpflichtet, zukünftig mit allen promovierenden Mitarbeitenden eine Qualifizierungsvereinbarung abzuschließen; die Qualifizierungsvereinbarung konkretisiert die Inhalte des Code of Conduct und regelt die wesentlichen Rahmenbedingungen für das jeweiligen Promotionsvorhabens.

Bisher wurde für die Zählung der **Promovierenden** bei Fraunhofer jährlich eine Abfrage an den Instituten durchgeführt. Aufgrund der Systemumstellung von SIGMA auf SAP wurde 2021 aufgrund der hohen Arbeitsbelastung der Personalbereiche der Institute auf die Abfrage verzichtet. Da die Erfassung der Qualifizierungsvereinbarungen nunmehr in SAP erfolgt, kann ab 2022 die Auswertung der Anzahl Promovierenden systembasiert und qualitätsgesichert erfolgen.

## 3.43 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

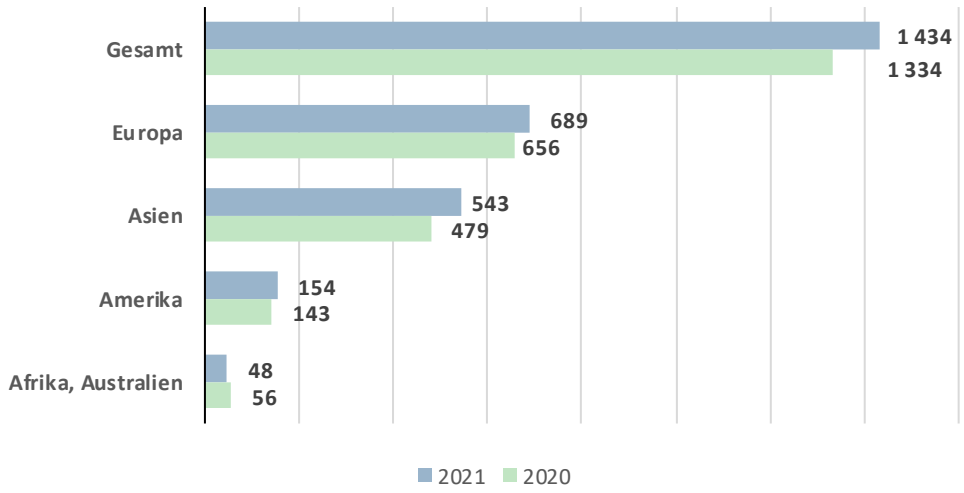
Weltweit die besten Köpfe für Fraunhofer zu gewinnen setzt voraus, dass diese Personen bei Fraunhofer bestmöglich aufgenommen und integriert werden können. Fraunhofer hat im Bereich Personal einen Kompetenzbereich geschaffen, der dafür sorgt, dass alle relevanten Personaldokumente und -informationen wie HR-Formulare, Verträge, Arbeitshilfen und Intranet-Inhalt in englischer Sprache verfügbar und aktuell sind. Aktuell sind rund 12,5 Prozent der **Belegschaft von Fraunhofer aus dem Ausland**.

**Anzahl Mitarbeitende aus dem Ausland**



Wie in den Vorjahren erfolgt der Aufwuchs insbesondere durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Asien (+64 Personen) und Europa (+33 Personen).

**Anzahl wissenschaftlicher Mitarbeitenden aus dem Ausland nach Kontinenten**




Mobile Arbeit – ausgelöst durch das Projekt New Work @ Fraunhofer und zunehmend virulent durch die Corona-Pandemie – wird seitens der Mitarbeitenden auch mit Auslandsbezug zunehmend nachgefragt. Mehr als 40 Anfragen dazu waren in der zweiten Jahreshälfte 2021 zu verzeichnen. Fraunhofer hat sich dieser Thematik gestellt und Rahmenbedingungen für gelegentliche mobile Arbeit im Ausland (EU) geschaffen. Fraunhofer Institute, die flexible Arbeit ermöglichen und dies auch für Auslandsfälle abbilden wollen, können nun eine entsprechende Musterklausel für Betriebsvereinbarungen nutzen. Außerdem wurden die Personalstellen informiert und Informationen für Mitarbeitende im Intranet bereitgestellt.

## 3.44 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

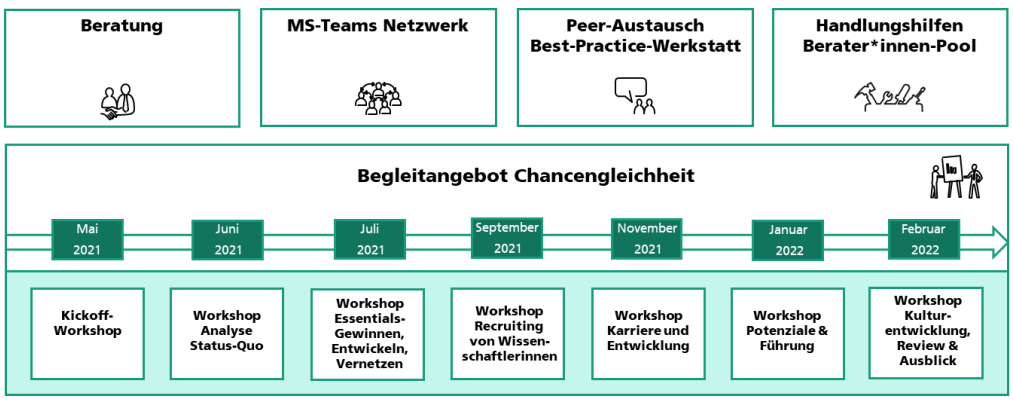
### 3.441 Gesamtkonzepte

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat sich berufliche **Chancengleichheit von Frauen und Männern** als unternehmerisches Ziel gesetzt und verfolgt dieses seit 2013 mit einem nachhaltigen Gesamtkonzept, das aus systematisch miteinander abgestimmten Bausteinen besteht. Im Rahmen dieses Konzeptes wurden in sechs Bereichen – Rekrutierung, Karriereförderung, Kommunikation, Kulturentwicklung, Monitoring und Rahmenbedingungen – entsprechende Maßnahmen und Programme aufgesetzt und etabliert. Diese werden regelmäßig evaluiert, bei Bedarf ergänzt und zielgruppenspezifisch fortlaufend weiterentwickelt. Die Entwicklung des Konzepts basiert auf Erkenntnissen aus externen Studien und internen Befragungen, welchen das Verständnis zugrunde liegt, dass komplexe Ursachen auf Ebene der Person, der Strukturen sowie der Kultur für eine Stagnation der Anzahl von Frauen in Führungspositionen verantwortlich sind. Auf Basis dieser Erkenntnisse nimmt Fraunhofer deshalb sowohl die Förderung der Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften als auch einen begleitenden Kulturwandel zur Förderung von Chancengleichheit in den Fokus, um eine Veränderung voranzubringen. Handlungsleitend war 2021 die Haltung, dass die Verzahnung der An-

sätze auf individueller Ebene einerseits und auf struktureller Ebene andererseits notwendig sind, um Chancengleichheit umfassend und langfristig zu fördern. Die Förderung von Chancengleichheit und die Erhöhung des Anteils von Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften wird durch die Umsetzung der Fraunhofer-Kaskade und damit verbunden das Erreichen der Kaskadenziele vorangebracht. Für den Zeitraum 2021 bis 2025 wurden neben dem Fraunhofer-weiten Ziel einer durchschnittlichen jährlichen Einstellungsquote für Wissenschaftlerinnen von mindestens 32 Prozent erstmals auch institutsindividuelle Einstellungsquoten für Wissenschaftlerinnen festgelegt.

Um Institute beim Erreichen dieser Ziele zu begleiten und eine individuelle Strategie zur Förderung von Chancengleichheit für das Institut zu entwickeln und geeignete Handlungsfelder zu identifizieren sowie passende Maßnahmen umzusetzen, wurde 2021 das **Begleitangebot zur institutsspezifischen Förderung von Chancengleichheit** als neues Programm erstmalig durchgeführt. In verschiedenen Themenworkshops, z. B. zur Analyse des Status quo, Unconscious Bias, Kulturentwicklung und zum Recruiting von Wissenschaftlerinnen, lernten 38 teilnehmende Institute konkrete Werkzeuge und neue Strategien kennen, um ein Konzept zur Förderung von Chancengleichheit und somit die Erhöhung der Frauenanteile in eine Umsetzung und Nachhaltigkeit vor Ort zu bringen. So fand im Rahmen des neuen Programms 2021 erstmals ein Workshop zum Thema Recruiting von Wissenschaftlerinnen statt, an dem Vertreter und Vertreterinnen der 38 am Begleitangebot partizipierenden Fraunhofer-Institute teilnahmen. Im Rahmen des Workshops wurde zunächst die essenzielle Bedeutung eines standardisierten Recruiting-Prozesses und einer Strategie in den Vordergrund gerückt. Begleitet von diversen Übungen wurden Best-Practices für gender-inklusive und attraktive Stellenanzeigen sowie weitere wichtiger Ansatzpunkte zur Gewinnung von Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften erarbeitet. Flankiert werden die unterschiedlichen Themenworkshops im Begleitangebot Chancengleichheit von Best-Practice- und Peer-Gruppen-Austausch und durch die Bereitstellung eines Pools von Beraterinnen und Beratern, um Transfer und Kulturwandel vor Ort voranzubringen und mit zu begleiten.

**Konzept »Begleitangebot zur institutsspezifischen Förderung von Chancengleichheit«**




Im Jahr 2018 wurde die Studie »Chancengerechtigkeit bei Fraunhofer« durchgeführt, bei der 932 Frauen und Männer aus verschiedenen Hierarchiestufen und Arbeitsbereichen im Rahmen einer Onlinebefragung dazu befragt wurden, wie sie Chancengerechtigkeit und damit verknüpfte Aspekte wie z. B. Führungsbild, flexibles Arbeiten und Karrierechancen von Frauen und Männern bei Fraunhofer bewerten. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Unconscious Bias und persönliche Einstellungen der Mitarbeitenden und Führungskräfte großen Einfluss auf gerechte Karrierechancen für Frauen und Männer haben. Daher ist für die Fraunhofer-Gesellschaft **Unconscious Bias** ein wichtiges Thema und Wirkhebel in ihrem Diversity Management, um eine Kultur der Chancengerechtigkeit

und Vielfalt zu gestalten. Mit einem Gesamtkonzept wird das Ziel verfolgt, Mitarbeitende und Führungskräfte für das Wirken von Unconscious Bias zu sensibilisieren, den Umgang damit zu trainieren und deren negative Wirkungen bei Personalentscheidungen und im beruflichen Miteinander zu reduzieren. Neben dem Einsatz unterschiedlicher Maßnahmen wie z. B. einem Präsentationsmodul für Vorträge und Schulungsmodulen in Führungskräfteseminaren, wurde 2021 mit dem Institut für Diversity Management aus Nürnberg ein E-Learning entwickelt. Im Rahmen des digitalen Trainings können die Lernenden in unterschiedliche Rollen, z. B. Mitarbeiter oder Mitarbeiterin aus der Verwaltung, Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler, Führungskraft oder Institutsleitung schlüpfen. Die Einführung des E-Learnings soll von Themenworkshops im Begleitangebot Chancengleichheit flankiert werden, um die in Workshops neu gewonnenen Erkenntnisse und erarbeiteten Handlungsansätze zur Implementierung des digitalen Trainings in institutsspezifischen Prozessen unterstützend zu verankern.

Die Förderung von Chancengleichheit in Forschung und Innovation ist für die EU-Kommission ein wichtiges Anliegen, das von der Fraunhofer-Gesellschaft in hohem Maße begrüßt und unterstützt wird. So wird ab 2022 der **»Gender Equality Plan«** (GEP) als verpflichtende Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme am Programm Horizon Europe eingeführt (s.a. Kap. 3.3.4.3).

Das **Förderprogramm Diversity** existiert seit zehn Jahren, wobei es sukzessive um neue Förderzwecke der Inklusion (2016) und Interkulturellen Zusammenarbeit (2019) erweitert wurde. Seit Einführung des Programms wurden 196 Anträge mit einem Gesamtvolumen von 1,8 Mio € gefördert. Zu den 2021 geförderten institutsspezifischen Maßnahmen gehören Diversity-Sensibilisierungskonzepte, überwiegend mit explizitem Schwerpunkt auf Unconscious Bias, innovative Maßnahmen zur Barrierefreiheit für Menschen mit Behinderung sowie virtuelle Angebote zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie, welche auf die derzeitigen Herausforderungen der Pandemie zugeschnitten sind.

Der Fraunhofer-weite Rahmenvertrag mit dem **»pme Familienservice«** mit den Leistungsbereichen Kindernotbetreuung, Homecare/Eldercare sowie Lebenslagencoaching wurde 2021 um weitere zwei Jahre verlängert. Inbegriffen ist hier weiterhin die pme Akademie. Als außerplanmäßige Leistung wurde der Rahmenvertrag 2021 um ein Unterstützungspaket für Betroffene der Hochwasserkatastrophe erweitert, welches u. a. eine spezielle Notfallhotline, Einkommens- und Budgetberatung, psychosoziale Notfallbetreuung sowie einen Concierge Service (Hilfe im Haushalt, Handwerkerleistungen, Tiersitting, Botengänge) bereithielt.

2021 wurde ein reduziertes Verfahren für die Zertifizierung für das **Fraunhofer FamilienLogo** angeboten, d. h. die bereits ausgezeichneten Institute können ihr Logo bis zur Rezertifizierung 2022 weiterführen, während weitere Institute die Möglichkeit der Erstzertifizierung in Anspruch nehmen konnten. Damit steigt die Anzahl der mit dem FamilienLogo für exzellente Vereinbarkeit ausgezeichneten Institute auf 19. Weitere 29 Institute zeigen eine sehr gute Vereinbarkeit von Beruf und Familie.

**Das Förder- und Entwicklungsprogramm TALENTA** besteht seit 2013. Seitdem wurden über 650 Wissenschaftlerinnen und weibliche Führungskräfte aus MINT-Fächern in ihrer Karriereentwicklung gefördert und konnten Karriere- und Forschungszeit sowie Qualifizierungs- und Vernetzungsformate für das Erreichen ihrer Karriereziele, wie z. B. die Fertigstellung der Promotion, die Weiterentwicklung der Führungskompetenz oder zur Stärkung ihrer wissenschaftlichen Sichtbarkeit bei Fraunhofer nutzen. 2021 nahmen 141 Teilnehmerinnen – 66 in start, 58 in speed up und 17 in excellence – am TALENTA Programm teil. Zur Untersuchung der Wirkungen – und um das Programmkonzept anhand der Bedarfe der Wissenschaftlerinnen und der Institute weiter zu entwickeln – wird TALENTA regelmäßig evaluiert. Die Evaluierung aus dem Jahr 2017 und das regelmäßige

Sachstand

Programm- sowie das Karrieretracking aus dem Jahr 2021 belegen den signifikanten Beitrag des Programms zur Steigerung des Frauenanteils und somit der Unterstützung der im PFI IV vereinbarten Fraunhofer-Kaskade. So beträgt der Anteil der TALENTA-Teilnehmerinnen an allen Frauen in der Leitungsebene 2 insgesamt 33 Prozent und 29 Prozent an allen 2021 neu beförderten weiblichen Führungskräften. Weiterhin konnte im Jahr 2021 im Rahmen des TALENTA-Programms die Fluktuationsquote bei den TALENTA-Teilnehmerinnen (9,1 Prozent) im Vergleich zu anderen Frauen (11,3 Prozent) und Männern (9,5 Prozent) gesenkt werden und 61 Prozent der ehemaligen Teilnehmerinnen sind seit TALENTA in höhere Positionen mit mehr Verantwortung aufgestiegen. Der Fraunhofer-Vorstand hat aufgrund des belegten Beitrags des Programms zur Förderung der Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen die Fortsetzung von TALENTA beschlossen. Es werden rund 30 start-, 30 speed up- und 10 excellence-Plätze vergeben.

Aufgrund der Corona-Pandemie startete das **TALENTA-Programm 2021** mit einer virtuellen Auftaktveranstaltung, die in zwei Modulen umgesetzt wurde. Und ein wichtiges Ziel des TALENTA-Programms ist, Wissenschaftlerinnen und weibliche Führungskräfte der Fraunhofer-Gesellschaft bei dem Aufbau und der Erweiterung ihres Netzwerks zu unterstützen. Daher wird seit 2017 der TALENTA Day als regelmäßige Vernetzungsveranstaltung im 2-Jahres-Turnus durchgeführt. Bedingt durch die Corona-Pandemie und aufgrund des Wunsches der TALENTA-Teilnehmerinnen nach weiteren Vernetzungsmöglichkeiten wurde 2020 das erste virtuelle TALENTA-Vernetzungstreffen in MS-Teams durchgeführt. Seitdem hat sich das Format der virtuellen Vernetzungstreffen als fester Baustein des TALENTA-Programms etabliert.

Um **speed up- und excellence-Teilnehmerinnen** mit individueller Beratung, Feedback, Karriereförderung und der Möglichkeit zum Netzwerkaufbau bei ihrer Karriereentwicklung zu unterstützen, hatten 2021 neun weibliche Fach- und Führungskräfte der Programmlinie speed up und neun etablierte weibliche Führungskräfte zum zweiten Mal die Möglichkeit, während ihrer Teilnahme am TALENTA-Programm an einem Mentoring-Programm teilzunehmen.

Der Pool von **internen Kandidatinnen für eine W2-/W3-Professur** hat sich weiter konsolidiert und ist eng mit TALENTA excellence verschränkt. Aktuell verfolgen sechs Wissenschaftlerinnen die Anbahnung einer Berufung und befinden sich in der Vorbereitung für die Teilnahme an Berufungsverfahren für eine Professur.

### 3.442 Zielquoten und Bilanz

Fraunhofer hat sich bis zum Jahr 2025 das Ziel gesetzt, den Wissenschaftlerinnenanteil um insgesamt 4 Prozent-Punkte zu steigern.

**Fraunhofer-spezifische Kaskade 2021-2025; Frauenanteil in %**

| | 31.12.2020 | 31.12.2025 | Beabsichtigte Steigerung* |
|---|---|---|---|
| Ebene 1 | 7 | 20 | +12 Prozent-Punkte |
| Ebene 2 | 16 | 21 | +5 Prozent-Punkte |
| Ebene 3 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsfunktion | 23 | 27 | +4 Prozent-Punkte |
| **Gesamt (Ebene 1-3)** | **22** | **26** | **+4 Prozent-Punkte** |

**basierend auf prozentualen Werten mit Dezimalstellen; Rundungsdifferenz durch Angabe ohne Dezimalstellen*

Die im Rahmen der Fraunhofer-spezifischen Kaskade gesteckten Ziele für das Jahr 2021 wurden überwiegend erreicht.

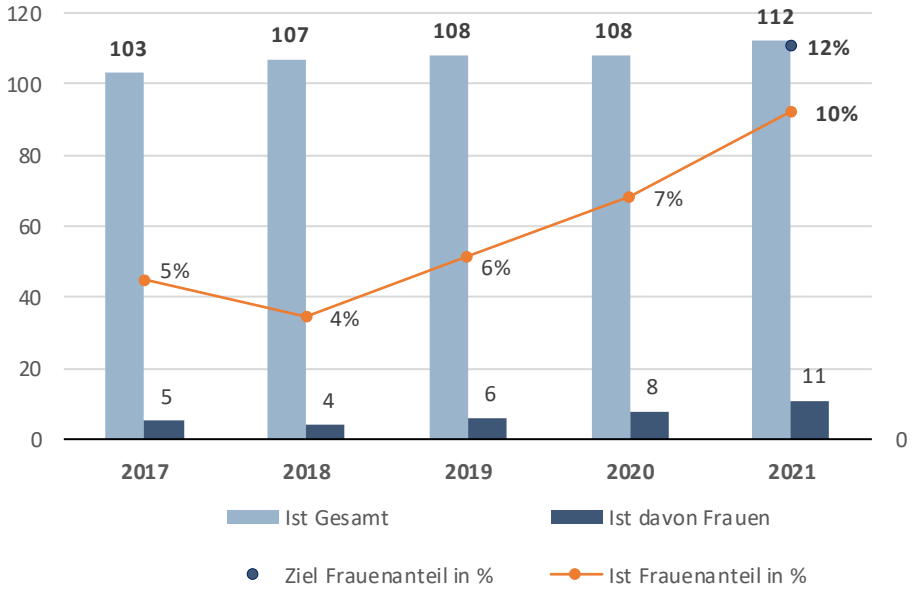
**Fraunhofer-spezifische Kaskade – Zielerreichung 2021**

| **Fraunhofer-spezifische Kaskade 2020 / 2021** | **IST 31.12.2020 Frauen** | **ZIEL 31.12.2021 Frauen** | **geplante Steigerung Frauen** in Prozent-Punkten | **IST 31.12.2021 Frauen** | **erreichte Steigerung Frauen** in Prozent-Punkten |
|---|---|---|---|---|---|
| Institutsleitungen (Anzahl) | 7 | 13 | | 9 | |
| Ebene 1 | 7% | 13% | 6 | 10% | 3 |
| Ebene 2 | 15,7% | 16,8% | 1,1 | 16,8% | 1,1 |
| Ebene 3 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsfunktion | 23,2% | 24,3% | 1,1 | 24,3% | 1,1 |
| **Gesamt** | **21,6%** | **22,8%** | **1,2** | **22,7%** | **1,1** |

Um die gesteckten Ziele zu erreichen, wurden 2021 nachfolgende Maßnahmen eingeführt bzw. verstetigt:

- Anpassung der variablen Vergütung der Institutsleitungen: Die bisherige variable Vergütung der Institutsleitungen wurde geschärft und auf die zwei wesentlichen Ziele im Bereich Diversity fokussiert:
  - 26 Prozentanteil bei voller Zielerreichung der Einstellungsquote von Wissenschaftlerinnen
  - 4 Prozentanteil für das Erreichen der geplanten Beschäftigungsquote von Personen mit Schwerbehinderung
- Geplante Kooperation mit einer internationalen Personalberatungsagentur in der Wissenschaft: Die Agentur geht gezielt vor, dass sich mehr Frauen für Berufungsverfahren bewerben und Chancengerechtigkeit bei der Bewertung von Bewerbenden stärker berücksichtigt wird.
- Zentrale Abteilung Recruiting: Bisher gab es in der Zentrale eine Abteilung Personalmarketing; das konkrete Recruiting erfolgte an den Instituten. 2021 wurde eine neue Abteilung Recruiting gegründet, die gemeinsam mit den Instituten die Zielgruppenansprache und den Recruiting-Prozess professionalisieren wird. Hierbei wird insbesondere auf die Chancengerechtigkeit im Personalauswahlprozess und die Sensibilisierung hinsichtlich Unconscious Bias berücksichtigt (s.a. Kap. 3.4.4.1).
- Begleitangebot zur institutsspezifischen Förderung von Chancengleichheit: Um Institute beim Erreichen dieser Ziele zu begleiten und eine individuelle Strategie zur Förderung von Chancengleichheit für das Institut zu entwickeln und geeignete Handlungsfelder zu identifizieren sowie passende Maßnahmen umzusetzen, wurde das Begleitangebot zur institutsspezifischen Förderung von Chancengleichheit als neues Programm erstmalig durchgeführt.
- Fortsetzung TALENTA und Verstetigung »TALENTA start-Recruiting-Initiative«: Die Evaluierung von TALENTA zeigt deutlich den Beitrag des Programms zur Erhöhung der Sichtbarkeit und der Karriereentwicklung der Teilnehmerinnen. Daher hat der Fraunhofer-Vorstand 2021 die Fortsetzung von TALENTA beschlossen. Ebenso beschlossen wurde die Verstetigung des Pilots »TALENTA start-Recruiting« mit 10 Plätzen (s.a. Kap. 3.4.4.1).

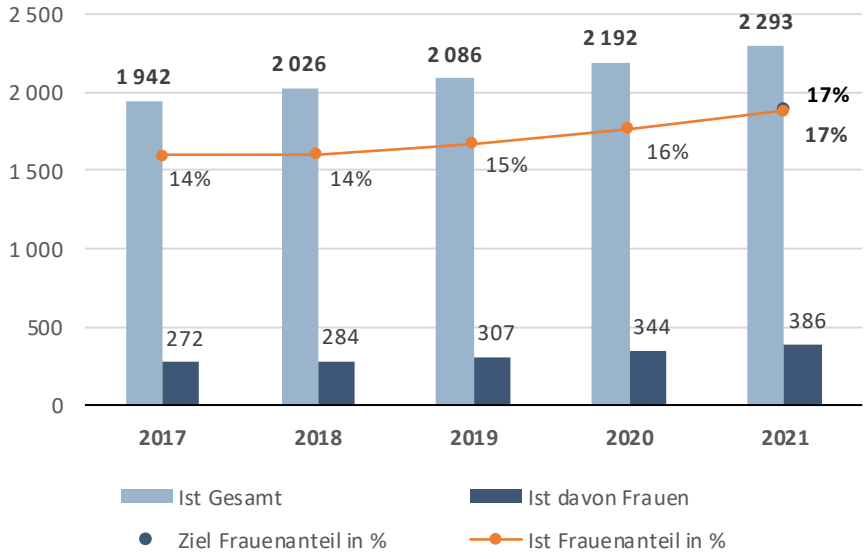
**Zielquoten und Ist-Quoten des Frauenanteils bei Ebene 1**
(Institutsleitungen und wissenschaftliche Direktorinnen/Direktoren)




Das 2020 gestartete **Sourcing-Team** verfolgt das Ziel, mehr Frauen für die Institutsleitungsebene zu gewinnen. Seitdem hat das Sourcing-Team über 1000 interessante Kandidatinnen national und international recherchiert und bereits über 600 von ihnen kontaktiert. Diese Wissenschaftlerinnen sind nicht nur potenzielle Kandidatinnen für Berufungsverfahren, sondern auch für Gremien, Konferenzen und Berufungskommissionen. Das Sourcing-Team hat darüber hinaus eine DSGVO-konforme Datenbank aufgebaut, um auch für die Besetzung künftiger Positionen mit den renommiertesten Wissenschaftlerinnen und Industrieexpertinnen im Austausch zu bleiben. Aktuell hat das Sourcing-Team für 16 Berufungsverfahren über 220 Kandidatinnen angesprochen. 30 von ihnen haben ihre Bewerbungen eingereicht. In 9 der Berufungsverfahren, die bereits weiter im Prozess fortgeschritten sind, wurden 16 Frauen zu Vorträgen eingeladen - 6 davon erhielten bereits einen Ruf. Bei den verbleibenden 3 Berufungsverfahren steht bei jedem Verfahren bereits eine Frau auf der Berufungsliste. Der Effekt des Sourcing ist deutlich zu erkennen; in einem Zeitraum von zwei Jahren ist der Anteil der Bewerbungen von Frauen nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ gestiegen und es setzten sich mehr Frauen in den Berufungsverfahren durch.

Ähnlich wie in den Vorjahren erfolgten die **Stellenbesetzungen in der Ebene 2** zu rund 83 Prozent durch interne Mitarbeitende (2020: 85 Prozent). Von den 75 neu in der Ebene 2 tätigen Frauen kamen 85 Prozent aus den internen Reihen – bei den 232 Männern der Ebene 2 dagegen lag der Anteil Interner bei rund 82 Prozent.

**Zielquoten und Ist-Quoten des Frauenanteils bei Ebene 2**
(disziplinarische Führungskräfte unterhalb Ebene 1)

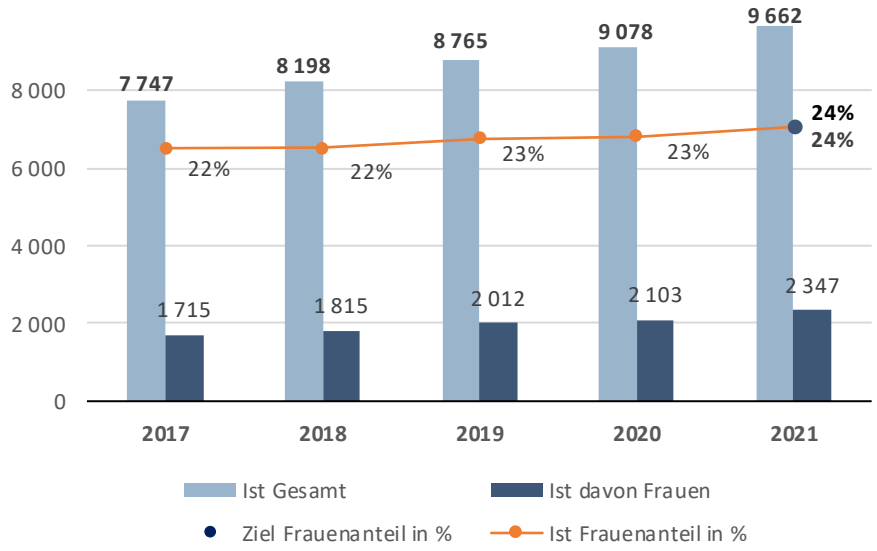



Das Ziel, die Fluktuationsquote der Wissenschaftlerinnen derjenigen der Wissenschaftler anzugleichen, ist 2021 gelungen. Mit 5,9 Prozent lag die Fluktuationsquote der Frauen erstmals unter der Quote der Männer.

**Fluktuationsquote Ebene 2 in %**

| | Frauen | Männer | Gesamt |
|---|---|---|---|
| **2021** | 5,9 | 6,7 | 6,5 |
| **2020** | 6,0 | 5,2 | 5,3 |
| **2019** | 5,8 | 5,6 | 5,6 |
| **2018** | 10,7 | 6,4 | 6,9 |

**Zielquoten und Ist-Quoten des Frauenanteils Ebene 3**
(Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Leitungsfunktion)




2020 wurden zwei wesentliche Einflussfaktoren auf die Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils insbesondere auf der Ebene 3 herausgearbeitet:

- **Einstellungsquote**
  Rund 70 Prozent der Neueinstellungen auf Ebene 3 sind externe Bewerber oder Bewerberinnen. Die Fraunhofer-weite Zielquote von 31 Prozent Einstellungsquote wurde seit Jahren verfehlt. Um die Ziele der Kaskade zu erreichen, muss diese Quote jedoch erfüllt werden. Durch die institutsspezifische Vorgabe einer Einstellungsquote wurde eine Fraunhofer-weite Einstellungsquote von Wissenschaftlerinnen von 29 Prozent (Vorjahr 26,7 Prozent) erreicht. Dabei lagen 33 Institute über ihrer Zielquote, 27 Institute lagen bei einer Zielerreichung zwischen 60-99 Prozent, 16 Instituts lagen in der Zielerreichung unter 60 Prozent.
- **Fluktuationsquote**
  Die Fluktuationsquote der Wissenschaftlerinnen lag in der Vergangenheit konstant über der Quote der Wissenschaftler. 2021 lag die Fluktuationsquote der Wissenschaftlerinnen in allen Ebenen unter der Fluktuationsquote der Wissenschaftler.

**Fluktuationsquote der wissenschaftlich Mitarbeitenden 2021 in %**

| | Frauen | Männer | Gesamt |
|---|---|---|---|
| **Ebene 1** | 0,0 | 4,9 | 4,4 |
| **Ebene 2** | 5,9 | 6,7 | 6,5 |
| **Ebene 3** | 9,6 | 10,0 | 10,1 |
| **Gesamt** | 9,1 | 9,4 | 9,3 |

Erstmals gelang die Zielerreichung auf der Ebene 3. Hierzu haben maßgeblich die Vorgabe einer institutsindividuellen Einstellungsquote von Wissenschaftlerinnen (s.a. Monitoringbericht 2021) und das Begleitprogramm Chancengerechtigkeit beigetragen (s.a. Kap. 3.4.4.1).

### 3.443 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat in ihren **Institutskuratorien** nur selbst bestimmte ordentliche Mitglieder. Der Frauenanteil in den Kuratorien lag Ende 2021 bei 26,5 Prozent (Vorjahr: 22,3 Prozent).

**Anzahl der Kuratoriumsmitglieder nach Männern (M) und Frauen (F)**
(bereinigt um Ständige + Ehrengäste)

| | M | F | Gesamt | Frauenanteil | Steigerung Frauenanteil ggü. 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| 31.12.2020 | 838 | 240 | 1078 | 22,3% | **+4,2 Prozentpunkte** |
| 31.12.2021 | 790 | 285 | 1075 | 26,5% | |
| Veränderung absolut | -48 | 45 | -3 | | |

In einigen Fachbereichen fiel es lange schwer, weibliche Kuratoriumsmitglieder zu gewinnen. Das interne Sourcing-Team leistet auch hier Unterstützung bei der Suche. So konnten bereits neun weibliche Kuratoriumsmitglieder aus dem Sourcing-Pool für verschiedene Fraunhofer Institute gewonnen werden.

Der **Senat der Fraunhofer-Gesellschaft** ist das höchste Lenkungsgremium von der Fraunhofer-Gesellschaft und setzt sich in der Regel aus 18 Mitgliedern des öffentlichen Bereichs aus der Wissenschaft, der Wirtschaft und dem öffentlichen Leben zusammen. Die Senatorinnen und Senatoren werden von der Fraunhofer-Mitgliederversammlung gewählt, 2021 nahmen 17 ihr Amt wahr. Weitere 5 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 2021 bei 40 Prozent (Vorjahr: 47 Prozent).

## 3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

## 3.51 Forschungsinfrastrukturen

Fraunhofer ist an 7 ESFRI-Projekten beteiligt.

## 3.52 Forschungsdatenmanagement

### 3.521 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien, Ausbau von Open Access und Open Data

Zur gezielten Unterstützung von Open Access und Open Data wurde die Publikationsplattform **»Fraunhofer-Publica«** weiterentwickelt, deren Regelbetrieb 2022 aufgenommen wird. Aufgrund der Abhängigkeit vom Release der eingesetzten Open-Source-Software, die von einer internationalen Community entwickelt wird, musste der ursprünglich geplante GoLive um ein Jahr verschoben werden. Intern steht derzeit die Umsetzung von Automatisierungsprozessen in Zusammenarbeit mit einzelnen Fraunhofer-Instituten im Fokus. Das Ziel besteht darin, über unterschiedliche Systeme hinweg einen einheitlichen

digitalen Publikationsprozess zu realisieren, der einen schnellen Datenaustausch bei gleichzeitig hoher Datenqualität sicherstellt. Nach dem GoLive wird das seit 2019 zur Verfügung stehende Forschungsdatenrepositorium »Fordatis« in die »Neue Fraunhofer-Publica« überführt. Hierzu werden die Daten aus beiden Systemen miteinander verknüpft, um die geplante Einbindung der »Neuen Fraunhofer-Publica« in die Fraunhofer-Systemlandschaft innerhalb des Projekts »Fraunhofer-Digital« vorzubereiten. Die »Neue Fraunhofer-Publica« wird künftig alle Fraunhofer-Forschungsergebnisse (Publikationen, Forschungsdaten und Software) in einer integrierten Infrastruktur zusammenführen.

Der Anteil der **Open-Access-Publikationen** am wissenschaftlichen Output der Fraunhofer-Gesellschaft liegt im Erscheinungsjahr 2020 bei 44,4 Prozent (Erstveröffentlichungen als »Open Access Gold« sowie Zweitveröffentlichungen als »Open Access Grün«) und ist damit gegenüber 2019 um 6,3 Prozentpunkte gestiegen. Endgültige Zahlen für den Publikationsjahrgang 2021 sind noch nicht ermittelbar, jedoch ist zu erwarten, dass eine Open-Access-Quote von mindestens 50 Prozent erreicht wurde. Der Open-Access-Anteil soll bis 2025 weiterhin deutlich zunehmen und 75 Prozent des jährlichen Outputs ausmachen. Zur Erreichung dieses Ziels dient u. a. der Fraunhofer-interne Publikationsfonds, der Erstveröffentlichungen in reinen Open-Access-Zeitschriften fördert. 2021 wurden über den Fonds 290 Publikationen gefördert (2020: 144 Publikationen; Gesamtanzahl seit 2017: 634). Durch die Beteiligung an den DEAL-Verträgen mit Wiley und SpringerNature sowie durch die Abschlüsse zusätzlicher Publish-and-Read-Verträge wird der Anteil frei verfügbarer Publikationen in den kommenden Jahren weiter steigen. Umfassende Beratungsangebote und zentral implementierte Prozesse ermöglichen den Mitarbeitenden des Weiteren die optimale Nutzung der Open-Access-Konditionen und der vorhandenen Infrastruktur sowie die Einhaltung der Anforderungen der Mittelgeber und der guten wissenschaftlichen Praxis. Als weitere Maßnahme werden alle relevanten Daten an das zentrale Repositorium der EU (OpenAIRE) geliefert.

Im Rahmen der 2018 gestarteten umfangreichen **SAP-Einführung** für die gesamte Administration, Governance und Strategieplanung (s.a. Kap. 3.1.2) hat Fraunhofer im Jahr 2021 wichtige Teilschritte wie geplant abgeschlossen und den »Go-Live 2022« vorbereitet. Das erste Halbjahr 2021 wurde zur Softwareentwicklung, Fehlerbehebung und für Nachtests genutzt. Dabei wurden die Nutzerakzeptanz und die Bedienbarkeit der Werkzeuge geprüft. Ergebnisse und Erkenntnisse sind in die Anpassung und Fehlerkorrektur der Systeme geflossen. Das Projektteam hat mit den Institutsverantwortlichen produktbereichsübergreifende Prozesse definiert. Diese Prozesse bilden die Anforderungen der Arbeit bei Fraunhofer ab, z. B. der Ablauf von der Anbahnung eines Projektes von der Projektplanung und Kalkulation über den Projektstart bis zur Abrechnung und dem Projektabschluss unter Berücksichtigung aller juristischen Erfordernisse. Die Prozesse wurden auf ihre Vollständigkeit, ihre notwendigen Schnittstellen sowie möglicher Schwachstellen geprüft und getestet. Das zweite Halbjahr stand im Zeichen der Qualifizierung mit Live-Schulungen und Selbstlernphasen für Key-User im Übungssystem. Auch Schulungen in Form von E-Learnings für alle Mitarbeitenden wurden eingeführt. Die E-Learnings, die zentral bereitgestellt wurden, dienen dem bedarfsbezogenen Selbstlernen. Ende 2021 fand die Datenmigration statt, so dass im Januar 2022 die Umstellung von SIGMA auf SAP erfolgen konnte.

### 3.522 Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

Die Weiterentwicklung des Forschungsdatenmanagements ist bei der Digitalisierung der Wissenschaft ein entscheidender Faktor, um die vielen Datenschätze institutionenübergreifend zu nutzen und Innovationsimpulse zu setzen. Fraunhofer unterstützt den Aufbau und die Weiterentwicklung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur, da von den Instituten in hohem Maße datenintensive Forschung betrieben wird und die Entwicklung gemeinsamer Datenstandards von herausragender Bedeutung ist. Seit 2018 hat

Fraunhofer in den unterschiedlichen Disziplinen die Formierung von Fachkonsortien mitgestaltet und sich an den Ausschreibungsrunden der NFDI beteiligt und teils auch die Federführung der bewilligten Vorhaben übernommen. In der 1. Ausschreibungsrunde 2020 wurden neun NFDI-Konsortien bewilligt, davon drei mit Fraunhofer-Beteiligung. Auch 2021 war Fraunhofer an drei bewilligten NFDI-Konsortien beteiligt:

- NFDI4DataScience (NFDI für Datenwissenschaften und Künstliche Intelligenz)
- NFDI-MatWerk (Nationale Forschungsdateninfrastruktur für Materialwissenschaft & Werkstofftechnik)
- MaRDI (Mathematische Forschungsdateninitiative)

Der weitere Aufbau der NFDI ist ein entscheidender Meilenstein, um den nationalen Innovationsstandort zukunftsfähig zu machen. Um die Anschlussfähigkeit der NFDI an die Wirtschaft – und somit einen effizienten Transfer von Wissen in die Anwendung – sicherzustellen, treibt Fraunhofer die Schaffung der Schnittstelle zwischen den beiden Initiativen NFDI und Gaia-X voran. Denn die NFDI und die föderierte Daten-Infrastruktur für Europa GAIA-X verfolgen in unterschiedlichen Anwendungsdomänen (Wissenschaft bzw. Wirtschaft) ein ähnliches Ziel – den Datenaustausch – und setzen ähnliche Instrumente ein (vernetzte Infrastruktur, Interoperabilität durch Metadatenstandards). Während bei der NFDI die Umsetzung der FAIR-Prinzipien für Forschungsdaten (Daten auffindbar, zugreifbar, interoperabel und wiederverwendbar) eine sehr hohe Priorität hat, stellt GAIA-X das Thema Datensouveränität in den Mittelpunkt. Vor diesem Hintergrund hat Fraunhofer 2021 zusammen mit weiteren Partnern der universitären und außeruniversitären Forschung das Verbundprojekt »FAIR-Data Spaces zum Aufbau eines gemeinsamen Cloud-basierten Datenraums für Wirtschaft und Wissenschaft« initiiert. In diesem dreijährigen Projekt wird ein gemeinsamer, cloud-basierter Datenraum für Industrie und Forschung unter Einhaltung der FAIR-Prinzipien entwickelt. Anhand von Demonstratoren in den Themenfeldern Biodiversität, Qualitätssicherung von Forschungsdaten und plattformübergreifender Datenanalyse soll die Machbarkeit eines gemeinsamen Datenraums veranschaulicht und konkrete Datenaustausch-Szenarien entwickelt werden. Auf der institutionellen Ebene ist Fraunhofer seit 2021 offiziell Mitglied im NFDI e.V. und engagiert sich in den Vereinsgremien für die Perspektive der anwendungsorientierten Forschung.

## 3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

### 3.61 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 auch in erheblichem Maße den externen Marktrisiken ausgesetzt. Darüber hinaus sind die meist hochinnovativen Projekte der Fraunhofer-Institute mit einem hohen Planungsrisiko verbunden. 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.

Zum Jahresende 2021 hat Fraunhofer im Rahmen der regulären 90:10-Grundfinanzierung **keine Selbstbewirtschaftungsmittel beim BMBF** angemeldet, da die BMBF-Gesamtzuwendung wegen der wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie aus Liquiditätsgründen vollständig abgerufen und eingesetzt wurde.

Im Rahmen der Sonderfinanzierungen mit abweichenden Finanzierungsschlüsseln hat Fraunhofer für den Sondertatbestand »Fraunhofer-Zentrum für Biogene Wertschöpfung und Smart Farming« 4,3 Mio € als Selbstbewirtschaftungsmittel zum Übertrag ins Folgejahr angemeldet. Daneben hat Fraunhofer aus der Grundfinanzierung des Bundesministeriums der Verteidigung 3,1 Mio € für verzögerte Investitionsvorgänge zum Übertrag ins Folgejahr angemeldet.

**Selbstbewirtschaftungsmittel »Fraunhofer-Zentrum für Biogene Wertschöpfung und Smart Farming«**

Fraunhofer plant den strategischen Ausbau seiner anwendungsorientierten Forschung im Bereich der Land- und Ernährungswirtschaft mit dem Ziel, ein »Fraunhofer-Zentrum für Biogene Wertschöpfung und Smart Farming« in den Bundesländern Bayern und Mecklenburg-Vorpommern zu etablieren. Das Zentrum erforscht und entwickelt Technologien für eine nachhaltige Erzeugung und Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte entlang der gesamten Wertschöpfungskette – vom Saatgut bis zum veredelten Produkt, sowohl an Land als auch im Wasser. Es bildet die Keimzelle für regionale Innovationssysteme aus etablierten Betrieben, innovativen Start-ups sowie spezialisierten Forschungseinrichtungen. Mit dem Fraunhofer-Zentrum fördert Deutschland seine Leistungsfähigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft, trägt einen Beitrag zur Versorgungssicherheit bei und steigert somit seine Resilienz, um sich den Herausforderungen globaler sozioökonomischer Krisen (Klimawandel, Pandemien, etc.) zu stellen. Der Start dieses Vorhabens war im Wirtschaftsplan 2021 mit einer ersten BMBF-Zuwendungsrate in Höhe von 4,3 Mio € avisiert. Die Zuwendungsgeber begrüßten die neue Fraunhofer-Aktivität, haben jedoch angeregt, das Konzept weiter zu schärfen. Der Beginn des Vorhabens verschiebt sich damit nach 2022.

Der **10%-Länderanteil zur 90:10-Finanzierung** wird von allen Ländern als institutionelle Förderung auf Basis des Wirtschaftsplans bereitgestellt. Da eine tagesfeine Liquiditätsbereitstellung bei den Ländern nicht praktikabel ist, ruft Fraunhofer die Länderbeiträge linear über Monatstranchen verteilt vollständig innerhalb des Haushaltsjahres ab. Der tatsächliche Zuwendungsbedarf kann erst im Folgejahr mit Aufstellung des Jahresabschlusses festgestellt werden und führt zu einem Länderausgleichsverfahren. Die 2021 im Rahmen der 90:10-Finanzierung vereinnahmten Landesmittel sind in Summe komplett abgeflossen.

Die **50%-Länderanteile bei Ausbaumaßnahmen** werden von den Sitzländern einzelfallbezogen zusätzlich zur 90:10-Finanzierung der Länder und zur Gesamtzuwendung des Bundes bewilligt. Die Mittel können daher von Fraunhofer nicht als Globalhaushalt im Sinne des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes bewirtschaftet werden, sondern müssen je nach Fortschritt der einzelnen Maßnahmen abgerufen werden. Die Gesamthöhe der Mittelbereitstellung richtet sich nach dem Ausschuss-Beschluss. Die zeitliche Verteilung und Anpassung der Mittelbereitstellung aufgrund haushaltsrechtlicher Rahmenbedingungen liegt jedoch in der Haushaltsverantwortung der Länder und nicht bei Fraunhofer.

Die **Deckungsfähigkeit von Betriebs- und Investitionsmitteln** ist ein wichtiges Instrument, das bei Fraunhofer 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 Planansätze im Wirtschaftsplan bedarfsgerecht angepasst. Sofern für ein bereits laufendes Haushaltsjahr eine Verschiebung notwendig wird, erfolgt eine Umstellung der Fördermitteleinnahmen in der Ist-Abrechnung des Jahresabschlusses. Im Jahr 2021 musste hiervon kein Gebrauch gemacht werden.

## 3.62 Personal

Die »W-Grundsätze Fraunhofer« gestatten es Fraunhofer, im Rahmen von **Berufungs- und Bleibeverhandlungen** unter bestimmten Voraussetzungen Leistungsbezüge anzubieten, die den Unterschiedsbetrag zwischen den Grundgehältern der Besoldungsgruppen W3 und B10 Bund übersteigen. Dies versetzt Fraunhofer in die Lage, mit den teilweise sehr hohen Vergütungen der in- und ausländischen Wirtschaft sowie von ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen oder auch internationalen Organisationen konkurrieren zu können. Fraunhofer konnte aufgrund dieser Ermächtigung in den vergangenen Jahren exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland insbesondere für die Leitung von Fraunhofer-Instituten gewinnen oder deren Abwanderung verhindern. 2021 konnten zwei hervorragende Kandidaten aus der Wirtschaft, davon einer für eine Fraunhofer-Institutsleitung, und zwei Kandidaten sowie eine Kandidatin, die als Institutsleiterin berufen wurde, aus dem Ausland gewonnen werden.

Als besonderes Motivations- und Haltungsinstrument können herausragende Mitarbeitende mit besonderer Verantwortung und Bedeutung für Fraunhofer laufende und/oder **einmalige Zulagen auf Basis des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes** erhalten. Dies betrifft in erster Linie kommissarische Institutsleitungen aufgrund ihrer Gesamtverantwortung für das jeweilige Fraunhofer-Institut sowie stellvertretende Institutsleitungen, die neben der Vertretung einer Institutsleitung bedeutende Führungsaufgaben wahrnehmen und Direktorinnen und Direktoren der Zentrale, die im Auftrag des Vorstands Fraunhofer-übergreifende strategische Aufgaben wahrnehmen. In seltenen Fällen wird die Zulage weiteren besonders erfolgreichen Führungskräften von Fraunhofer gewährt, die sich durch herausragende wissenschaftliche und strategische Leistungen entsprechend den Fraunhofer-Zielen und der Fraunhofer-Strategie besonders hervorheben. Im Einzelfall wird dieses personalpolitisch bedeutsame Instrument darüber hinaus als Gewinnungszulage für national und international hervorragend ausgewiesene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland, die für besonders verantwortungsvolle strategische Aufgaben vorgesehen sind, oder auch als Haltezulage im Rahmen von Bleibeverhandlungen eingesetzt. Die Anzahl der Begünstigten ist klein: 161 Mitarbeitende – Personen mit besonderer Verantwortung – erhalten eine solche Zulage.

Seit einigen Jahren wird die Exzellenzprämie der Institutsleitungen leistungsbezogen durch eine zusätzliche Prämie aus privaten Mitteln ergänzt, die konkret die wissenschaftliche Exzellenz der Institutsleitungen honoriert. Leistungsparameter sind zum Beispiel hochrangige Wissenschaftspreise, die Anzahl von Abschlussarbeiten und Promotionen sowie von Publikationen und Patenten.

Ebenfalls auf Basis des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes wird seit drei Jahren für herausragende Leistungen von Institutsleitungen, die maßgeblich über die jeweilige Institutsverantwortung hinausgehen, jährlich eine sog. »Präsidiumsprämie« ausgeschrieben. Die Vergabe erfolgt auf Antrag der Verbundvorsitzenden oder des Vorstands im Rahmen eines wissenschaftlich-strategischen Auswahlverfahrens im Fraunhofer-Präsidium. Diese Auszeichnung ist eine besondere Ehre für außergewöhnliche Leistungen; 2021 wurden zehn Institutsleitungen mit der Präsidiumsprämie ausgezeichnet.

## 3.63 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 bzw. für Fraunhofer USA, Inc. bis zu 13 Mio € pro Jahr. Im Jahr 2021 wurden 17 Mio € aus der Grundfinanzierung an diese weitergeleitet. Diese Weiterleitung stand im Einklang mit den Bewirtschaftungsgrundsätzen und den Vorgaben des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestags. Die Internationalisierungsstrategie von Fraunhofer folgt dabei klaren Grundsätzen, wobei die wissenschaftliche Wertschöpfung für Fraunhofer und positive Effekte für Deutschland notwendige Ziele strategischer Auslandskooperationen sind.

## 3.64 Bauverfahren

Eine Ermächtigung zur eigenständigen baufachlichen Prüfung nach § 6 WissFG wurde der Fraunhofer-Gesellschaft nicht erteilt. Damit wurde die selbständige baufachliche Prüfung durch den Zuwendungsempfänger für Bauverfahren von 1,0 Mio € bis 5,0 Mio € bei Fraunhofer nicht eingeführt. Die wirtschaftliche, zweckentsprechende und qualitätsorientierte Verwendung der Mittel wird ebenso wie die vergaberechtlichen sowie baupolitischen Anforderungen des Bundes und der Länder in Abstimmung mit BMBF weiterhin vollständig durch die vom BMI und den Ländern veranlassten baufachlichen Prüfungen der staatlichen Bauverwaltungen gesichert.

# 4
# Anhang

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

**Eine Bilanz von außen**
»Dagegen stagniert in der Fraunhofer-Gesellschaft der Frauenanteil an Führungspositionen im gesamten Beobachtungszeitraum bei unter 5 Prozent; die Fraunhofer-Gesellschaft erreicht damit nicht einmal die selbstgesetzten Zielquoten… Auch die für die Forschungseinrichtungen geltenden gesetzlichen Regelungen des Bundesgleichstellungsgesetzes, umgesetzt mit der „Ausführungsvereinbarung Gleichstellung", oder gleichstellungspolitische Zielsetzungen des Paktes für Forschung und Innovation werden von der Fraunhofer-Gesellschaft unterlaufen.«. Dieses Zitat der Sonderauswertung „30 Jahre Geschlechtergleichstellung in der Wissenschaft – eine Bilanz" für den GWK-Bericht macht betroffen und nachdenklich. Gleichzeitig ist es ein Ansporn, den im letzten Jahr eingeschlagenen Weg weiter zu verfolgen. Durch die Einführung der institutsindividuellen Zielzahlen konnte 2021 die Einstellungsquote von Wissenschaftlerinnen deutlich gesteigert werden. Auch wenn das Ziel von 31 Prozent nicht erreicht wurde, so wurden erstmalig die Zielzahlen in der Ebene 3 erfüllt. Mit dieser veränderten Definition der Ziele wurde ein wichtiger Schritt vollzogen: jedes einzelne Institut wird in die Pflicht genommen. Dazu beigetragen hat m. E. die Konkretisierung der Zielzahlen hinsichtlich der Institute. Dieser Schritt hat den entscheidenden Impuls gesetzt und sowohl das Thema als auch die Zuständigkeiten benannt. Die Tatsache, dass sich im Anschluss an die geänderten Zielzahlenzuweisung 38 Institute am Begleitprogramm zur institutsspezifischen Förderung von Chancengleichheit beteiligt haben, ist ein Indiz dafür, dass diese Institute die Verantwortung erkannt und zeitnah angenommen haben.

**Berufungsverfahren und Vorstandsbesetzung**
Erfreulich sind die Erfolge des 2019 vom Fraunhofer-Präsidenten gebildeten und geleiteten Rekrutierungskomitees für weibliche Institutsleitungen. Dem engagierten Sourcing-Team ist es gelungen, hochqualifizierte Frauen für die Berufungsverfahren zu gewinnen. Der Frauenanteil in der Ebene 1 ist dadurch auf 8 Prozent gestiegen, liegt damit allerdings immer noch deutlich unter dem selbst gesteckten Ziel. Selbst bei Zielerreichung wären noch knapp 90 Prozent der Führungspositionen im obersten Management von Männern besetzt. Im Fraunhofer-Präsidium liegt der Frauenanteil bei 0 Prozent. Diese Zahlen unterstreichen die dringende Notwendigkeit, dass der Strukturwandel ausnahmslos auf allen Ebenen angegangen wird. Für die Besetzung der aktuell ausgeschriebenen Vorstandspositionen gibt es bislang keine verbindlichen Regularien zur Berücksichtigung von Gleichstellungsaspekten. Wenn die Anforderungen der AV-Glei erfüllt werden sollen, müssen vergleichbare Transparenz- und Beteiligungsvorgaben zur Anwendung kommen wie bei den Berufungsverfahren.

**Fokusthema Chancengleichheit**
Insgesamt konnte bei Fraunhofer eine Steigerung der Aktivitäten im Bereich Chancengleichheit festgestellt werden. Besonders deutlich wurde dies bei den Einreichungen zum Fraunhofer-Preis »BestChance«. Bemerkenswert war die vom Vorstand bewilligte Verdoppelung des Preisgeldes, die es ermöglichte aus der Vielzahl hochwertiger Einreichungen drei Teams zu prämieren. Ich freue mich besonders über die Einreichung eines vorbildlich erarbeiteten Konzeptes zur »Prävention und Intervention in Bezug auf sexuelle Belästigung und Gewalt am Arbeitsplatz« und dessen Prämierung mit dem ersten Platz. Das Ziel – die Sichtbarmachung von herausragenden Maßnahmen zur beruflichen Chancengleichheit von Frauen und Männern – wird mit »BestChance« erreicht. Das vielfältige

Engagement an den Instituten erlangt durch den Preis eine hohe Sichtbarkeit und dient somit als Multiplikator für Best Practice Beispiele, die zum Nachahmen motivieren sollen. Die Institutsleitungen haben sich im Rahmen der Verbundsitzungen verstärkt mit dem Thema Chancengleichheit befasst. Wertvoll war für mich der neu etablierte Austausch der Zentralen GB mit den Verbünden, wobei ich eine große Offenheit für das Thema feststellen konnte. Sowohl auf Verbunds- als auch Institutsebene wurden vielfältige Konzepte und Maßnahmen umgesetzt sowie die Zusammenarbeit mit den Beauftragten für Chancengleichheit (BfC) intensiviert. Ausdrücklich zu erwähnen ist die Fortführung der im letzten Jahr gestarteten Kampagne zu Unconscious Bias, die 2022 mit einem E-Learning Angebot erweitert werden soll. Eine breit angelegte Auseinandersetzung mit den Aspekten unbewusster Vorurteile halte ich für elementar, wenn es darum gehen soll, Verständnis und Akzeptanz für die Notwendigkeit von Formalisierungen zu generieren. Für die gewünschte Reduzierung von Bias-Effekten stellt das E-Learning eine wichtige Ergänzung und Unterstützung des seit 2013 verfolgten Gesamtkonzeptes (s. a. Kap. 3.4.4.1) dar – ein Angebot, dem ich eine hohe und interessierte Nachfrage wünsche.

**Sichtbarkeit von Chancengleichheit**
Hervorzuheben ist noch der seit 2022 gültige »Gender Equality Plan«, in dem die Förderung von Chancengleichheit innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft inklusive einer Selbstverpflichtung des Vorstands manifestiert wurde. In diesem Bewusstsein gilt es, das Thema Chancengleichheit weiter voranzutreiben. Ernüchternd für viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter war der Go-live von SAP zu Beginn des Jahres. Trotz zahlreicher Gespräche mit den beteiligten Akteurinnen und Akteuren wurde auf die Umsetzung einer genderinklusiven Sprache größtenteils verzichtet. In Folge gab es zahlreiche Beschwerden von Kolleginnen und Kollegen und Enttäuschung im BfC-Netzwerk.

Meine Botschaft auch in diesem Jahr: Berufliche Gleichstellung von Frauen und Männern ist Chefsache und muss auf allen Ebenen gelebt werden.

Regina Böckler
Zentrale Gleichstellungsbeauftragte der Fraunhofer-Gesellschaft

München, den 1. Februar 2022

## Fraunhofer Kaskade: Ziele und Erreichungsgrad

| | Kaskade 2021-2025 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Frauenquote - Entwicklung | | | | | | | | | Frauenquote – Ableitung und Ziel 2025 | | |
| | Frauen-quote % | Anzahl Personen | Frauen-quote % | Anzahl Personen | Frauen-quote % | Anzahl Personen | Frauen-quote % | Anzahl Personen | Frauen-quote % | Anzahl Personen | besetzbare Positionen | Frauen-quote % |
| | 31.12.2017 | | 31.12.2018 | | 31.12.2019 | 31.12.2020 | | | 31.12.2021 | Prognose 31.12.2025[1] | 2021-2025 (Prognose)[1] | Soll 31.12.2025 |
| **Institutsleitungen** | 5% | 102 | 4% | 104 | 6% | 102 | 7% | 106 | 8% | 119 | 26 | 19% |
| **Führungsebenen** | | | | | | | | | | | | |
| 1. Führungsebene | 5% | 107 | 4% | 108 | 6% | 108 | 7% | 112 | 10% | 126 | 26 | 20% |
| 2. Führungsebene* | 14% | 2 026 | 14% | 2 086 | 15% | 2 192 | 16% | 2 293 | 17% | 2 409 | 911 | 21% |
| 3. Führungsebene* | | | | | | | | | | | | |
| Leitung selbständiger Forschungs-/ Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche** | | | | | | | | | | | | |
| **Vergütungsgruppen** | | | | | | | | | | | | |
| W3/C4 | 4% | 177 | 3% | 186 | 5% | 194 | 5% | 201 | 6% | 214 | 63 | 15% |
| W2/C3 | 8% | 57 | 5% | 60 | 5% | 61 | 7% | 60 | 8% | 60 | 16 | 15% |
| C2 | | | | | | | 0% | 1 | 0% | 1 | 1 | 0% |
| W1 | 50% | 3 | 33% | 5 | 40% | 6 | 33% | 2 | 50% | 2 | | 50% |
| E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3) | 4% | 296 | 4% | 294 | 4% | 302 | 6% | 303 | 8% | 304 | 88 | 13% |
| E15 TVöD/TV-L | 12% | 885 | 12% | 904 | 12% | 943 | 13% | 990 | 14% | 1 028 | 382 | 19% |
| E14 TVöD/TV-L | 19% | 2 844 | 19% | 2 915 | 19% | 2 944 | 20% | 3 023 | 21% | 3 131 | 1 164 | 24% |
| E13 TVöD/TV-L | 24% | 6 069 | 24% | 6 595 | 25% | 6 928 | 25% | 7 487 | 26% | 8 993 | 6 641 | 29% |
| Summe | 20% | 10 331 | 20% | 10 959 | 21% | 11 378 | 22% | 12 067 | 23% | 13 733 | 8 353 | 26% |

*soweit nicht Teil der darüberliegenden Ebene

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

[1] Stand 09.02.2022

**Anlage: Stellungnahme von Bund und Ländern zum Bericht der Fraunhofer-Gesellschaft zum Pakt für Forschung und Innovation**

**(Monitoring-Bericht 2022)**

## Einleitung

Die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) hat ihren 16. Bericht zum Pakt für Forschung und Innovation (PFI) vorgelegt. Der Berichtszeitraum umfasst das Jahr 2021. Die hiermit vom „Ausschuss Fraunhofer-Gesellschaft" vorgelegte Stellungnahme zum Bericht der FhG bezieht sich auf die vorgegebene Gliederung der GWK und geht kursorisch auf die Einzelziele der FhG ein. Im PFI IV sind für die FhG insgesamt 39 Einzelziele ausgewiesen.

## 1. Dynamische Entwicklung fördern

Das Jahr 2021 war das zweite Berichtsjahr in Folge, welches von der globalen Corona-Pandemie geprägt war und auch die FhG war aufgrund ihrer Wirtschaftsnähe und ihres Finanzierungsmodells betroffen. Die FhG konnte trotz dieser Umstände die ersten Meilenstein-Ziele des PFI IV erreichen.

Die im Jahr 2020 eingeführten sieben „Fraunhofer Strategische Forschungsfelder" wurden konstant weiterentwickelt. Aus zwei Initiativen entstanden international sichtbare Großinitiativen. Die Zuwendungsgeber begrüßen die themenorientierte Clusterung.

2019 wurden die internen Forschungsprogramme evaluiert. Die Zuwendungsgeber begrüßen, dass nach der Umsetzung der entsprechenden Empfehlungen im Jahr 2022 eine erneute Evaluierung stattfinden wird und als Reaktion auf die Corona-Pandemie die internen Programme „Anti-Corona-Programm" und „KMU akut" aufgelegt wurden.

Mit der stetigen Anhebung der Grundfinanzierung und der Etablierung von neuen Sondermaßnahmen ist die FhG gehalten, ihr „Drittelmodell" aufrecht zu erhalten. Die Zuwendungsgeber erwarten auch weiterhin, dass die FhG ihr Risikomanagement den hohen Wachstumsraten entsprechend anpasst. Dies liegt im Verantwortungsbereich des Vorstands.

## 2. Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

Die Zuwendungsgeber begrüßen, dass die Leistungszentren fortgeführt wurden und 2021 fünf neue Leistungszentren eingerichtet wurden. Die FhG ist angehalten, dass „Omnibus-Prinzip" konsequent umzusetzen und zur Finanzierung der Leistungszentren Mittel aus der Rücklage einzusetzen.

Positiv hervorgehoben werden kann, dass das Ziel des PFI IV, jährlich rund 700 KMU als neue Partner zu gewinnen mit rund 1015 im Berichtsjahr übertroffen werden konnte. Die Zuwendungsgeber erwarten, dass die FhG ihre Transferinstrumente auch weiterhin auf eine sich dynamisch entwickelnde Wirtschaft ausrichtet, um weiterhin ein attraktiver Partner für die

Wirtschaft zu bleiben. Dabei müssen entsprechend der Mission der FhG alle sieben Transferwege des Paktes für Forschung und Innovation im Blick gehalten werden.

Die Zuwendungsgeber empfehlen, im Rahmen des nächsten Berichts die Ausschüttungsprämie für die Ausgründungsaktivitäten der Institute näher darzustellen.

### 3. Vernetzung und Internationalisierung vertiefen

Die Zuwendungsgeber begrüßen die Fortführung des „Fraunhofer-MPG-Kooperationsprogramms". Ebenso bestärken sie die FhG, das Zusammengehen mit der DFG und HGF fortzusetzen. Dies kann ein Beitrag sein, der z. T. vorhandenen Fragmentierung der Forschung erfolgreich entgegen zu wirken.

Die FhG ist angehalten, konsequent die Leitlinien ihrer Internationalisierungsstrategie umzusetzen. Die selbstständigen acht Fraunhofer-Auslandsgesellschaften müssen stets die Passfähigkeit zum gesamten Fraunhofer-Portfolio gewährleisten. Die Zuwendungsgeber regen an, im Rahmen des nächsten Berichts näher auf die Forschungsaktivitäten der Stiftung Fraunhofer Chile Research FCR und über Fraunhofer Singapore einzugehen.

### 4. Die besten Köpfe gewinnen und halten

Die Zuwendungsgeber begrüßen die diversen, zielgruppenspezifischen Instrumente zur individuellen Karriereplanung.

Fraunhofer muss die etablierten Instrumente jedoch noch konsequenter einsetzen, um jungen Wissenschaftlerinnen planbare Karrierewege zu bieten und mehr Frauen für Führungspositionen zu gewinnen. In der FhG ist der Anteil an Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen trotz aller Anstrengungen nach wie vor zu gering.

Die Bemühungen um die Einstellung von Menschen mit Behinderungen wird sehr begrüßt und die Zuwendungsgeber erwarten, dass die FhG dabei nicht nachlässt.

### 5. Infrastrukturen für die Forschung stärken

Die Zuwendungsgeber erwarten, dass für alle laufenden, neuen und geplanten Maßnahmen der FhG auch haushalterische Vorsorge in Bezug auf die Betriebsmittel getroffen wird. Dabei gilt es, die Balance des Fraunhofer-Finanzierungsmodell einzuhalten, das Portfoliomanagement, die internen und externen Förderformate sowie Sondertatbestände entsprechend auszurichten und finanzielle Handlungsspielräume zu erhalten.

2022

# Pakt für Forschung und Innovation

Bericht der Helmholtz-Gemeinschaft 2022

HELMHOLTZ

Spitzenforschung für
große Herausforderungen.

# Inhalt

1. Vorwort ..... 1

2. Überblick der Forschungsbereiche der Helmholtz-Gemeinschaft ..... 2

3. Sachstand ..... 3

3.1 Dynamische Entwicklung fördern ..... 3

3.1.1 Rahmenbedingungen ..... 3

3.1.1.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen ..... 3

3.1.1.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen ..... 3

3.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse ..... 4

3.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder ..... 7

3.1.4 Wettbewerb um Ressourcen. ..... 8

3.1.4.1 Drittmittelbudgets ..... 8

3.1.4.2 Organisationsinterner Wettbewerb ..... 9

3.1.4.3 Organisationsübergreifender Wettbewerb ..... 10

3.1.4.4 Europäischer Wettbewerb ..... 11

3.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken ..... 12

3.2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft ..... 14

3.2.2 Ausgründungen ..... 16

3.2.3 Geistiges Eigentum ..... 18

3.2.4 Normierung und Standardisierung ..... 19

3.2.5 Transfer über Köpfe ..... 20

3.2.6 Infrastrukturdienstleistungen ..... 21

3.2.7 Wissenschaftskommunikation ..... 22

3.3 Vernetzung vertiefen ..... 24

3.3.1 Personenbezogene Kooperation ..... 25

3.3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation ..... 26

3.3.3 Regionalbezogene Kooperation ..... 28

3.3.4 Internationale Vernetzung und Kooperation ..... 29

3.3.4.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb ..... 29

3.3.4.2 Internationalisierungsstrategie ..... 30

3.3.4.3 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums ..... 32

3.3.4.4 Forschungsstrukturen im Ausland ..... 33

3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten ..... 33
3.4.1 Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung ..... 33
3.4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs ..... 35
3.4.2.1 Frühe Selbständigkeit ..... 37
3.4.2.2 Promovierende ..... 38
3.4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals ..... 39
3.4.4 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse ..... 40
3.4.4.1 Gesamtkonzepte ..... 40
3.4.4.2 Zielquoten und Bilanz ..... 42
3.4.4.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien ..... 45
3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken ..... 45
3.5.1 Forschungsinfrastrukturen ..... 45
3.5.2 Forschungsdatenmanagement ..... 51
3.5.2.1 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien, Ausbau von Open Access und Open Data ..... 51
3.5.2.2 Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) ..... 52
3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz ..... 52
3.6.1 Haushalt ..... 52
3.6.2 Personal ..... 57
3.6.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln ..... 58
3.6.4 Bauverfahren ..... 58
4 Ausblick ..... 58
5 Anhang ..... III
5.1 Ergänzende Tabellen ..... III
5.1.1 Zu Kap. 3.1 Dynamische Entwicklung fördern ..... III
5.1.2 Zu Kap. 3.2 Transfer in die Wirtschaft und Gesellschaft stärken ..... IV
5.1.3 Zu Kap. 3.3 Vernetzung vertiefen ..... V
5.1.4 Zu Kap. 3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten ..... XXIII
5.1.5 Zu Kap. 3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken ..... XXVII
5.1.6 Zu Kap. 3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz ..... XXVII
5.2 Stellungnahme der Vorsitzenden des Arbeitskreises Frauen in Forschungszentren (akfifz) zur Chancengleichheit in der Helmholtz-Gemeinschaft ..... XXIX
Impressum ..... XXX

# 1. Vorwort

Die Wissenschaft allgemein und die Spitzenleistungen der deutschen Forschung im Besonderen sind im Leben der Menschen derzeit wohl so präsent wie selten zuvor. Ihr Stellenwert bei der Lösung großer globaler Herausforderungen ist während der Pandemie deutlich hervorgetreten. Auch in Bereichen wie Klimaschutz oder Digitalisierung werden von der Wissenschaft Lösungen erwartet.

An diesen Lösungen arbeiten die Forschungszentren von Helmholtz tagtäglich. Sie sind besonders gut dafür gerüstet und profitieren von günstigen Rahmenbedingungen. Deutschland hat in den vergangenen Jahren intensiv in Forschung und Entwicklung investiert. Im internationalen Vergleich wurde Boden gut gemacht. Gerade die Pandemie hat bewiesen: Unser Wissenschaftssystem ist hoch leistungsfähig.

Mit dem Pakt für Forschung und Innovation IV (2021-2030) wurden wichtige Weichenstellungen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems und der deutschen Wirtschaft getroffen. Mit den von Bund und Ländern garantierten Budgetaufwüchsen sind folgende Ziele der außeruniversitären Forschungsorganisationen verbunden:

- Dynamische Entwicklung fördern
- Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken
- Vernetzung vertiefen
- Die besten Köpfe gewinnen und halten
- Infrastrukturen für die Forschung stärken

Die gesellschaftlichen Erwartungen an das Wissenschaftssystem sind weiter in den Fokus gerückt. Forschung trägt dann zur Lösung großer Herausforderungen bei, wenn sie in verschiedenen Bereichen zur Anwendung kommt. Durch seine besondere Missionsorientierung ist Helmholtz dafür bestens aufgestellt. Unsere starke Grundlagenforschung ist die Basis aller von uns entwickelten Lösungen. Darauf baut der Transfer in technologische und gesellschaftliche Anwendungen auf. Diese Leistungsdimension stärken wir nun konsequent mit unserer neuen Helmholtz-weiten Transferstrategie.

Als missionsorientierte Forschungsorganisation wissen wir, dass es ohne starke Partner nicht geht. In einem stark ausdifferenzierten Wissenschaftssystem liegt die Kraft in der Kooperation. Besondere Orte für diese Kooperation sind unsere Forschungsinfrastrukturen. Wir bauen und betreiben einige der führenden Anlagen der Welt. An Teilchenbeschleunigern und auf Forschungsschiffen kommen die kreativsten Köpfe zusammen und erarbeiten völlig neue Lösungen. Die Infrastrukturen sind Booster für den Forschungs- und Wirtschaftsstandort. Kooperation geht aber weit darüber hinaus. Helmholtz-Zentren sind wichtige Partner für Hochschulen und Wirtschaft. Sie prägen Innovationsökosysteme und bauen Brücken zu internationalen Partnern. Durch den völkerrechtswidrigen Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine stehen wir hier vor einer völlig neuen Situation. Diese Zeitenwende hat auch erhebliche Implikationen für unsere internationalen Kooperationen. Bestehende Vorhaben mit russischen und belarussischen Stellen sind mittlerweile eingefroren, die Beziehungen weitestgehend auf Eis gelegt. Der vorliegende Bericht bezieht sich allerdings auf das Jahr 2021 und bildet diese Maßnahmen noch nicht ab.

Eine wichtige strategische Herausforderung für eine Forschungsorganisation ist es, die besten Köpfe zu gewinnen und zu halten. Mit gezielter Förderung wollen wir erreichen, dass Helmholtz seine Diversität in allen Dimensionen weiter steigert. Die Zahlen dieses Berichts zeigen, dass wir bereits ein gutes Stück dieses Wegs zurückgelegt haben. Ihn konsequent weiter zu beschreiten, bleibt eine große Aufgabe für die kommenden Jahre. Denn trotz der hohen Bedeutung guter Ausstattung – die Lösungen entstehen am Ende in den Köpfen.

Ich wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre des Berichts.

Otmar D. Wiestler

Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft

# 2. Übersicht der Helmholtz-Zentren

Von A wie Astrophysik bis Z wie Zellforschung: Die Wissenschaftler:innen in unseren 18 Helmholtz-Zentren arbeiten an zahlreichen hochkomplexen Themen. Gemeinsam wollen wir zur Lösung großer und drängender Fragen der Gesellschaft beitragen. Unsere Zentren nutzen dafür modernste wissenschaftliche Infrastrukturen, u. a. Großgeräte wie Lichtquellen und Satellitensysteme, Forschungsschiffe, Labore und Beschleuniger. Diese Anlagen stellen wir auch anderen Forscherinnen und Forschern der internationalen Wissens-Community zur Verfügung. Der intensive Wissensaustausch zwischen den Zentren, aber auch mit anderen führenden Forschungsorganisationen, ist dabei ein wichtiges Element unserer Spitzenforschung.

Abbildung 1: Übersicht der 18 Helmholtz-Zentren

# 3. Sachstand

## 3.1 Dynamische Entwicklung fördern

### 3.1.1 Rahmenbedingungen

#### 3.1.1.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Das Gesamtbudget der Helmholtz-Gemeinschaft für das Berichtsjahr 2021 umfasste rund 5,3 Mrd. Euro. Davon wurden 69,6 % aus Mitteln von Bund und Ländern im Verhältnis 90:10 finanziert. Etwa 30,4 % entfielen auf Drittmittel aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich, die von den einzelnen Helmholtz-Zentren eingeworben wurden.

Tabelle 1: Entwicklung der Budgets (Mio. Euro)

| In Mio. Euro | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gemeinsame Zuwendung des Bundes und der Länder[1] | 2.389 | 2.541 | 2.694 | 2.936 | 3.004 | 3.166 | 3.306 | 3.483 | 3.622 | 3.704 |
| Drittmittel[2] | 834 | 941 | 1.164 | 1.149 | 1.218 | 1.237 | 1.300 | 1.383 | 1.500 | 1.617 |
| Summe | 3.223 | 3.482 | 3.858 | 4.085 | 4.222 | 4.403 | 4.607 | 4.866 | 5.121 | 5.322 |

[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.

Die Grundfinanzierung der Helmholtz-Gemeinschaft ist für das Haushaltsjahr 2021 gegenüber dem Vorjahr von 3,622 Mrd. Euro auf 3,704 Mrd. Euro angewachsen. Dieser Aufwuchs setzt sich im Wesentlichen aus dem dreiprozentigen Aufwuchs aus dem Pakt IV und dem Aufwuchs für bestimmte Sondertatbestände, die zusätzlich durch Bund und Länder finanziert werden, zusammen.

#### 3.1.1.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

Auch im Berichtsjahr 2021 ging die Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft aus dem Pakt IV mit einem Zuwachs an Beschäftigten in den Helmholtz-Zentren einher: die Zahl stieg auf 43.976 Beschäftigte. Damit setzt sich der Trend der vergangenen zehn Jahre fort.

Tabelle 2: Entwicklung der Beschäftigungszahlen (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

| Beschäftigte | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der Beschäftigten | 35.672 | 37.148 | 37.939 | 38.237 | 38.753 | 39.193 | 40.355 | 42.045 | 43.664 | 43.976 |
| Beschäftigung in VZÄ | 31.679 | 33.027 | 33.737 | 33.468 | 33.939 | 34.377 | 35.339 | 37.025 | 38.308 | 38.560 |

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, die sich auch bei den weiteren Pakt-Organisationen zeigt, ist im Wesentlichen auf Besetzungsschwierigkeiten zurückzuführen. Darüber hinaus lässt sich feststellen, 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.

Tabelle 3: Anzahl der Auszubildenden und Ausbildungsquote (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

| Auszubildende | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der Auszubildenden | 1.652 | 1.657 | 1.657 | 1.612 | 1.561 | 1.506 | 1.450 | 1.439 | 1.390 | 1.354 |
| Ausbildungsquote | 5,7 % | 5,5 % | 5,4 % | 5,3 % | 5,1 % | 4,5 % | 4,1 % | 3,9 % | 3,6 % | 3,4% |

## 3.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausbau der Aktivitäten im Bereich Information & Data Science: KI-Kompetenznetzwerk, Technologieplattformen entlang der Datenwertschöpfungskette und Engagement in der NFDI (M1.3)**

Seit 2018 vernetzt und stärkt der Helmholtz-Inkubator Information & Data Science die Kompetenzen und Datenschätze der Gemeinschaft. Die Inkubator-Plattformen Helmholtz Artificial Intelligence (Helmholtz AI), Helmholtz Federated IT Services (HIFIS), Helmholtz Imaging Platform (HIP), Helmholtz Metadata Collaboration Platform (HMC) sowie die Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) bringen kreative Köpfe aus der gesamten Gemeinschaft in interdisziplinären Netzwerken zusammen, um Innovation und Zukunftstechnologien voranzutreiben.

Die Aktivitäten von Helmholtz AI wuchsen 2021 durch 17 neu bewilligte Projekte sowie durch das KI-Kompetenznetzwerk Helmholtz Artificial Intelligence Cooperation Unit (HAICU). Dieses ermöglichte über das Voucher-System von AI Consulting allein im ersten Quartal 29 Helmholtz-weite kurz- bis mittelfristige Kollaborationen zu KI-Methoden und gewährte Zugang zu AI Computing Resources (HAICORE). Neben Publikationen der laufenden Projekte veranstaltete Helmholtz AI zahlreiche Online-Events, auch mit internationalen Partnern wie etwa ELLIS Genoa bei der COVID Data Challenge.

HIFIS weitete ihre Aktivitäten im Bereich Services und Ausbildung aus. Über die Authentication and Authorization Infrastructure (Helmholtz AAI) greifen inzwischen 16 Helmholtz-Zentren auf Cloud- und Backbone-Services (z. B. Data Storage, Large Data Transfer) zu und nutzen die im Februar 2021 veröffentlichte Gitlab Kollaborationsplattform für Codeverwaltung, Projekt-Management etc. Neben Tutorials zu allen Services führt HIFIS zahlreiche Workshops durch, bis Mitte Juni nahmen 350 Teilnehmer:innen an 19 davon teil.

HIP entwickelte vor allem ihre kollaborativen Aktivitäten fort. In Zusammenarbeit mit HIFIS betreute der HIP-Helpdesk Anfragen zu Imaging-Anwendungen und initiierte zehn Kollaborationen mit HIP Service Units. Über das Helmholtz Imaging-Netzwerk starteten die Plattform die HIP Modalities sowie das HIP Solutions-Konzept, die die Suche nach Projektpartnern erleichtern und die gemeinsame Nutzung von Software über Forschungsbereiche hinweg ermöglichen. Außerdem nahmen elf neue Projekte ihre Arbeit auf und auch die Projekte der zweiten Ausschreibungsrunde (Förderbeginn frühestens April 2022) fokussieren auf die domänenübergreifende Verbreitung von Forschungsergebnissen.

Die Aktivitäten von HMC wuchsen durch 15 neu bewilligte Projekte. Zudem wurde die internationale Vernetzung der Plattform ausgebaut. Während sich die Projekte der Metadatengenerierung und Entwicklung von Werkzeugen zur Metadatenanreicherung widmen, kooperiert HMC u. a. mit den Earth Science Information Partners (ESIP) und dem International Oceanographic Data and Information Exchange (IODE) der Intergovernmental Oceanographic Commission der UNESCO. Auf nationaler Ebene engagiert sich HMC an neu geförderten Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur, u. a. PUNCH4NFDI, NFDI4Earth (siehe Kap. 3.5.2). Innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft bietet HMC über den neuen Metadaten-Helpdesk Hilfestellungen zu Anfragen rund um Metadaten.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich sehr erfolgreich an den Ausschreibungen der NFDI und in deren Gremien beteiligt. Die Zentren konnten sich im wettbewerblichen Verfahren mit insgesamt 14 Beteiligungen an natur- und lebenswissenschaftlich ausgerichteten Konsortien positionieren. Sie sind an insgesamt 15 von 19 bewilligten Konsortien beteiligt, teilweise in einer federführenden Rolle (siehe Kap. 3.5.2.2 sowie Tabelle 52 im Anhang).

### Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Entwicklung und Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie in allen Forschungsbereichen (M1.4)

In ihrem Positionspapier legte die Helmholtz-Gemeinschaft bereits 2019 Visionen und Ziele für die Digitalisierungsstrategie vor. Dieses Papier bildete einen wichtigen Baustein bei den Planungen der neuen Programme, die nun in PoF IV umgesetzt werden. Neben den Aktivitäten in den Programmen nehmen die vom Helmholtz-Inkubator initiierten Plattformen weiterhin Fahrt auf: Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA), Helmholtz Artificial Intelligence Cooperation Unit (HAICU), Helmholtz Federated IT Services (HIFIS), Helmholtz Metadata Collaboration (HMC) und Helmholtz Imaging Collaboration (HIP). Mit ihren Services schaffen sie ein vibrierendes Netzwerk, aus dem heraus kontinuierlich neue Lösungen für die Herausforderungen der Spitzenforschung erwachsen.

Parallel schritt der Strategieprozess nach Abschluss der Planungen für PoF IV voran. Auf Basis einer umfangreichen Erhebung der Aktivitäten in den Zentren und Forschungsbereichen identifizierte eine Taskforce vielversprechende Felder für gemeinschaftliches Handeln, die in der Gemeinschaft, u. a. in einem Workshop der Mitgliederversammlung, intensiv erörtert wurden. Dabei stehen drei Themen mit unterschiedlichem Reifegrad im Vordergrund: gemeinsame Nutzung neuartiger digitaler Infrastrukturen, Research Software Engineering und Digital Twins/Simulationen. Die in diesem Prozess herausgearbeiteten Ideen finden nun Eingang in die Aktivitäten auf Zentrums-, Forschungsbereichs- sowie Gemeinschaftsebene. So legen der Forschungsbereich Materie und der Forschungsbereich Information jeweils ihre Positionierung zum Digitalen Wandel in der Wissenschaft in umfassenden Papieren dar; der Forschungsbereich Energie verfügt über eine eigene Open-X Strategie und der Bereich Erde und Umwelt erarbeitet mit der DataHub-Initiative die Grundlagen seiner digitalen Transformation.

### Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weiterentwicklung des bisherigen Forschungsbereichs Schlüsseltechnologien zum Forschungsbereich Information (M1.5)

Mit dem Start der vierten Periode der Programmorientierten Förderung (PoF) im Januar 2021 fand die Weiterentwicklung des Forschungsbereichs Schlüsseltechnologien zum Forschungsbereich Information nach einer inhaltlichen Neuaufstellung auch seine formale Umsetzung. Auf Basis der Arbeiten des früheren Forschungsbereichs wurde einem umfassenden Strategieprozess folgend ein ganzheitlicher Ansatz zur Forschung vielfältiger Aspekte von Information entwickelt, der nun in den drei Programmen „Engineering Digital Futures", „Natural, Artificial and Cognitive Information Processing" sowie „Materials Systems Engineering" umgesetzt wird.

Eine wesentliche Stärkung haben die durch Höchstleistungsrechnen gestützten Simulations- und Datenwissenschaften, die Informationssicherheit, die zukünftigen Informationstechnologien (insbesondere Quanten- und Neuromorphes Computing, Green IT) und deren natur- und lebenswissenschaftlichen Grundlagen wie auch die System- und Lebenszyklusorientierung und die Digitalisierung der Materialwissenschaften erfahren. Alle am Forschungsbereich beteiligten Zentren haben größte Anstrengungen unternommen, ausgehend von ihren fachlichen Stärken ihre eigenen Aktivitäten so auszurichten, dass die Umsetzung der Strategie des Forschungsbereichs vorangebracht wird. Diese Umsteuerung wurde insbesondere durch die Reallokation von Grundmitteln auf die neuen Themenschwerpunkte, unterstützt durch Förderinstrumente der Helmholtz-Gemeinschaft (z. B. Zukunftsthemen) und anderer Geldgeber, erreicht. Der strategische Beirat des Forschungsbereichs bewertet die bisherige, bereits in der PoF III begonnene Umsetzung und insbesondere die Transformation des früheren Forschungsbereichs hin zur neuen Ausrichtung als ausgesprochen erfolgreich.

### Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausbau des CISPA – Helmholtz-Zentrums für Informationssicherheit, des Kompetenzzentrums für angewandte Sicherheitstechnologie (KASTEL) am KIT und neue Institute für Sicherheitsforschung am DLR (M1.6)

Im Jahr 2021 hat das noch im Aufbau befindliche CISPA bedeutende Fortschritte, insbesondere beim Personalaufbau, gemacht. So erhöhte sich die Anzahl der Mitarbeitenden aus dem wissenschaftlichen Bereich im Berichtsjahr um ca. 38 % auf rund 300 Personen, wodurch der gesamte Personalbestand Ende 2021 bei 366 Mitarbeiter:innen lag. Auch haben die Arbeiten am ersten Erweiterungsbau begonnen. Zahlreiche Auszeichnungen und Beteiligungen des CISPA in nationalen und internationalen Konferenzen und Aktivitäten zeugen von der hohen Qualität der Forschung des Zentrums, die sich auch in diversen Projekten im Wissens- und Technologietransfer niederschlägt. Zunehmende Kooperationen innerhalb von Helmholtz unterstützen die strukturelle

Integration des Zentrums in die Gemeinschaft. Eine Zuordnung der wissenschaftlichen Aktivitäten des CISPA zu Programmen im Rahmen der PoF ist bisher aber nicht erfolgt.

Das Kompetenzzentrum KASTEL am KIT wird seit Januar 2021 als Topic „Engineering Secure Systems" des Programms „Engineering Digital Futures" im Forschungsbereich Information gefördert. Im neuen Förderrahmen der PoF IV hat KASTEL sein etabliertes Profil gestärkt und an wichtigen Punkten erweitert, insbesondere in der anwendungsorientierten Forschung, den ganzheitlichen und interdisziplinären Ansätzen sowie der gesellschaftlich relevanten Perspektive. KASTEL erzielte zudem konkrete Fortschritte im Personal- und Infrastrukturaufbau. Im Berichtsjahr 2021 wurden jeweils drei Forschungsgruppen und Labore aufgebaut. So sind inzwischen 52 von 54 wissenschaftlichen Stellen besetzt. Für den Laboraufbau zentrale Bestellungen sind getätigt und erste Hardware in Betrieb genommen.

Ende November 2021 wurde das DLR-Institut für den Schutz terrestrischer Infrastrukturen offiziell eröffnet und hat mit 38 von angestrebten 50 Mitarbeitenden seinen Betrieb aufgenommen. In drei Abteilungen werden Resilienz-Modelle und Methoden, Detektorsysteme sowie Digitale Zwillinge für Infrastrukturen erforscht und entwickelt. Dabei wird die Vernetzung innerhalb des DLR und der Helmholtz-Gemeinschaft kontinuierlich ausgebaut. Das DLR-Institut zum Schutz maritimer Infrastrukturen betrachtet maritime Infrastrukturen als komplexe Systeme und strebt unter Einbeziehung von Akteur:innen, Nutzer:innen und Stakeholdern deren Befähigung an, Gefahren zu erkennen und abzuwehren und deren Auswirkungen in zeitgemäßer und effizienter Art zu begegnen. Hierzu forschen 37 Mitarbeitende und 11 Studierende in drei Abteilungen, wobei das Institut auf eine Personalstärke von 50 Mitarbeitenden anwachsen soll.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Aufbau der Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) mit 6 leistungsfähigen Research Schools in Kooperation mit Universitäten (M1.7 (=M4.9))**

2018 wurde die Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) ins Leben gerufen, um exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchs im Bereich Information & Data Science für die gesamte Helmholtz-Gemeinschaft und den Wissenschafts- und Innovationsstandort Deutschland zu gewinnen und auszubilden. Ziel der HIDA ist es, Wissen zu Methoden und Technologien und die Fähigkeit zur Anwendung von Data Science in der Helmholtz-Gemeinschaft weiter zu etablieren und vernetzen. Zudem werden die Karrieremöglichkeiten für Forscher:innen durch Weiterbildungs- und Vernetzungsangebote der HIDA gezielt unterstützt, die internationale Sichtbarkeit und Strahlkraft der Helmholtz-Gemeinschaft auf dem Gebiet Information & Data Science gesteigert und Synergien zwischen Forschenden aus den Datenwissenschaften und unterschiedlichen Forschungsdomänen erzeugt.

Zu diesem Zweck hat HIDA ein umfassendes Data Science-Netzwerk geschaffen, das 2021 nochmals deutlich stärker ausgebaut wurde: Mit vielfältigen Weiterbildungsangeboten und Vernetzungsaktivitäten wurde die Verbindung zwischen unseren Zentren, zu Spitzenuniversitäten, Forschungseinrichtungen und weiteren Partnern mit Expertise im Bereich Information & Data Science vertieft. Nicht nur die Sichtbarkeit datenwissenschaftlich fundierter Forschung konnte auf diese Weise gestärkt werden, sondern auch die erfolgreiche Gewinnung und Ausbildung junger Talente. Die unter dem Dach der HIDA angesiedelten sechs Helmholtz Information & Data Science Schools bilden aktuell insgesamt 252 Promovierende aus, die international rekrutiert werden. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2025 bis zu 250 Data Science-Expert:innen die maßgeschneiderten Promotionsprogramme durchlaufen haben. Mit HIDA, dem größten strukturierten Graduierten-Ausbildungsprogramm in den Informations- und Datenwissenschaften in Deutschland, leisten wir einen substanziellen Beitrag zur Schließung der Fachkräftelücke im Bereich Information & Data Science (siehe Kap. 3.4.2.2).

### Einrichtung der Strategischen Beiräte der Forschungsbereiche

Mit Start der PoF IV haben wir nun den letzten Teil der Governance-Änderung umgesetzt. Die strategischen Beiräte der Forschungsbereiche begleiten diesen Schritt mit folgenden Aufgaben:

- wissenschaftliche und strategische Beratung zur strategischen Entwicklung des Forschungsbereichs
- Monitoring: Bewertung des Programmfortschritts als Input für den Helmholtz-Senat

Die Beiräte setzen sich vornehmlich aus den ehemaligen Gutachter:innen der strategischen Bewertung zusammen, sind damit hochkarätig international besetzt und mit den jeweiligen Forschungsbereichsstrategien vertraut. Die konstituierenden Sitzungen fanden im Mai 2021 pandemiebedingt im digitalen Format statt. Schwerpunkt der Beratungen waren neben forschungsbereichsspezifischen Themen die Planungen für zukünftige Forschungsinfrastrukturen und ihrer Verbindung zu den Programmen im Rahmen der Aktualisierung der Helmholtz-Roadmap-Forschungsinfrastrukturen. In den kommenden Jahren werden die Beiräte im Wechsel an den in den jeweiligen Forschungsbereichen aktiven Zentren tagen, um die Kontakte mit der Helmholtz-Forschung und den aktiven Forscher:innen zu intensivieren.

## 3.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Stärkung und Weiterentwicklung der Programme durch das Aufgreifen von Zukunftsthemen (M1.1)**

Zur thematisch-methodischen Weiterentwicklung der Programme wurden von 2017 an über den Impuls- und Vernetzungsfonds Zukunftsthemen mit einer Fördersumme von rund 57 Mio. Euro gefördert, welche teilweise über die Innovationspools der Forschungsbereiche unterstützt wurden. Über alle Forschungsbereiche hinweg konnten so insgesamt zehn zukunftsweisende Themen etabliert werden, die zum Start der vierten Periode der PoF im Januar 2021 in den Programmen aufgegangen sind.

Im Forschungsbereich Energie wurde eine übergreifende Aktivität zur Energiesystemintegration sowie ein Projekt, welches sich mit Perovskit-basierter Konversion von Solarenergie beschäftigt, in die Programme Energiesystemdesign um Materialien und Technologien für die Energiewende aufgenommen. Einen Fokus auf Modellierung legten die Aktivitäten im Forschungsbereich Erde und Umwelt, wo die Projekte Advanced Earth System Modelling und Digital Earth im Programm Changing Earth – Sustaining our Future breit in die Aufstellung aller Topics eingeflossen sind. Im Programm Raumfahrt des Forschungsbereichs Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr werden im Rahmen eines Projekts fortgeschrittene Technologien für Navigation und Geodäsie untersucht. Fortgeschrittene Technologien für Navigation und Geodäsie waren der Gegenstand eines weiteren Projekts, deren Aktivitäten im Programm Raumfahrt des Forschungsbereichs Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr sowie ebenfalls im Programm Changing Earth des Forschungsbereichs Erde und Umwelt weitergeführt werden. Das Programm Beschleunigerentwicklung des Forschungsbereichs Materie profitiert von den Vorarbeiten im Zukunftsthemen-Projekt Plasma-Beschleuniger. Die Neuausrichtung des Forschungsbereichs Information und insbesondere neue Schwerpunktthema Quanten Computing im Programm Natural, Artificial and Cognitive Information Processing wurden unterstützt durch das Projekt Scalable Solid State Quantum Computing. Als programmübergreifende Initiativen im Forschungsbereich Gesundheit werden mit der neuen PoF-Periode die Projekte Altern und metabolische Veränderungen sowie Immunologie und Entzündungen in den Topics der Zentren integriert. Als Querschnittstechnologie finden sich die Aktivitäten des Zukunftsthemas, das sich mit Autonomen Robotik-Netzwerken beschäftigte, in vier Forschungsbereichen wieder.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weiterentwicklung der Säule Strategische Zukunftsfelder des Impuls- und Vernetzungsfonds (M1.2)**

Nachdem die Säule Strategische Zukunftsfelder in der vergangenen Periode des Impuls- und Vernetzungsfonds die Weiterentwicklung der 2021 gestarteten Programme bedeutend unterstützt hat, wird die Gemeinschaft mit der Neuausrichtung des Fonds in die Lage versetzt, aktuelle Themen von großer Relevanz mit vernetzenden Verbundprojekten als befristete Maßnahmen zu bedienen und dabei synergetisch die vereinte Kompetenz der Gemeinschaft über alle Forschungsbereiche hinweg zu nutzen.

Hierzu werden in drei kampagnenartigen Ausschreibungen für Wegbereiterprojekte in einem offenen Prozess wesentliche Aspekte einer aktuellen großen Herausforderung adressiert und Kompetenzen zusammengeführt, um diese Aspekte mit vereinter Forschung zu bearbeiten. In einem wissenschaftsgeleiteten wettbewerblichen Verfahren werden die überzeugendsten Konzepte, welche die relevantesten Aspekte bedienen, ausgewählt und für jeweils fünf Jahre gefördert.

Als erste der drei Kampagnen wurden unter dem Leitthema „Corona-Pandemie – Erkenntnis, Bewältigung und Prävention" Forschungsansätze ausgewählt, die sich mit der Pandemie selbst und deren Begleitumständen beschäftigen und dabei präventive Erkenntnisse für zukünftige Situationen dieser Art fördern. Im Berichtsjahr 2021 fand das Auswahlverfahren seinen Abschluss. Es werden zwei Verbundprojekte finanziert, die sich auf der einen Seite mit virologischen und immunologischen Determinanten der COVID-19-Pathogenese beschäftigen und daraus Lehren für die Vorbereitung auf zukünftige Pandemien ziehen wollen, und auf der anderen Seite die luftgetragene Übertragung des SARS-Coronavirus untersuchen, um von der Grundlagenforschung zu effizienten Luftreinigungssystemen zu gelangen. Darüber hinaus werden zwei weitere Teilprojekte unterstützt, die Modellierungsansätze für die Pandemie sowohl im lokalen Maßstab zum Gegenstand haben und damit die örtlichen Gesundheitsbehörden bei der Entwicklung von Maßnahmen unterstützen, als auch das internationale Pandemiegeschehen und die unterschiedlichen Bewältigungsstrategien verschiedener Weltregionen im Blick haben.

Die zweite Kampagne, deren konzeptionelle Entwicklung und Ausschreibung im Berichtsjahr stattgefunden hat, wird sich im Rahmen einer Helmholtz Sustainability Challenge mit nachhaltigen Wertschöpfungsketten beschäftigen. Es geht um die Frage, welche großen Herausforderungen auf dem Weg zu nachhaltigen Wertschöpfungsketten und einer Kreislaufwirtschaft existieren und welche Kompetenzen bei Helmholtz kombiniert werden können, um diese zu bewältigen. Eine Auswahl der Projekte wird Ende März 2022 erfolgen. Das Thema Transfer von der Forschung in die Anwendung ist Bestandteil der Kampagnen und in allen Vorhaben integriert.

## 3.1.4 Wettbewerb um Ressourcen

Die Programmorientierte Förderung (PoF) ist das zentrale Verfahren der Helmholtz-Gemeinschaft zur zentrenübergreifenden Entwicklung und Priorisierung ihrer Forschungsthemen und zur wettbewerblichen Allokation ihrer Grundfinanzierung. Zudem erfolgt die Finanzierung von strategischen Ausbauinvestitionen wie auch die Vergabe von Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) von Helmholtz für zeitlich befristete, strategisch orientierte Projekte auf Basis von wettbewerblichen Verfahren. Neben der Grundfinanzierung stehen den Zentren der Gemeinschaft auch Drittmittel in beträchtlichem Umfang zur Verfügung, die überwiegend in externen Verfahren eingeworben werden. Wettbewerbsorientierung und die interne Mittelvergabe im Wettbewerb sind somit grundlegende Mechanismen der Qualitätssicherung der Forschung bei Helmholtz.

### 3.1.4.1 Drittmittelbudgets

Im Berichtsjahr 2021 haben unsere Zentren Drittmittel in Höhe von rund 1,6 Mrd. Euro eingeworben, davon 345,9 Mio. Euro aus Projektträgerschaft (siehe auch Tabelle 32 im Anhang). Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Zunahme in Höhe von 117,6 Mio. Euro (+7,8 %), die insbesondere aus einer gesteigerten Einwerbung von Drittmitteln des Bundes (+49,8 Mio. Euro, ohne Projektträgerschaft) und der Länder (+59,8 Mio. Euro) sowie aus einer Erhöhung der Einnahmen im Bereich der Projektträgerschaft (+55,1 Mio. Euro) resultiert.

Tabelle 4: Im Kalenderjahr 2021 eingenommene Drittmittel in Tsd. Euro nach geografischer Herkunft

| Drittmittel 2021 in Mio. Euro | Summe | davon: national | davon: EU 27 ohne national[3] | davon: Rest der Welt |
|---|---|---|---|---|
| Eingenommene öffentliche Drittmittel[1] | 1.394.953 | 1.133.800 | 234.225 | 26.928 |
| Eingenommene private Drittmittel[2] | 222.276 | 182.124 | 26.117 | 14.036 |
| Summe | 1.617.229 | 1.315.924 | 260.341 | 40.964 |

[1] Projektförderung durch z. B. Bund, Länder, Gemeinden, DFG, ESA, EU oder andere internationale Organisationen. Hierin sind ebenfalls Drittmittel aus der Tätigkeit als Projektträger, Konjunkturprogrammen und EFRE enthalten.
[2] Bspw. Projektförderung durch Erträge mit der gewerblichen in-/ausländischen Wirtschaft, Spenden oder Erbschaften
[3] Bislang EU28, Mittel aus dem Vereinigten Königreich fallen nun unter Rest der Welt; Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 27 ohne national"

Über die Gemeinschaft betrachtet liegen die privaten Drittmittel und Mittel aus öffentlich finanzierter Forschungsförderung seit einigen Jahren stabil auf hohem Niveau. Ein großer Anteil der privaten Drittmittel ist hierbei auf das DLR zurückzuführen, das eng mit der Wirtschaft zusammenarbeitet.

### 3.1.4.2 Organisationsinterner Wettbewerb

Die Mittel von Helmholtz werden über drei einander ergänzende wettbewerbliche Verfahren vergeben: über die Programmorientierte Förderung (PoF) als Allokationsverfahren für die Grundfinanzierung, das Verfahren zur Finanzierung strategischer Ausbauinvestitionen und den Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) für die befristete Finanzierung von strategischen Projekten und Maßnahmen.

Die Programmorientierte Förderung (PoF) ist ein Markenzeichen von Helmholtz: Wir bündeln unsere Kompetenzen in zentrenübergreifenden Forschungsprogrammen, die sich untereinander im Wettbewerb befinden. Mit einer exzellenten Grundlagenforschung, interdisziplinären Ansätzen sowie hohem Transferpotenzial verfügt Helmholtz über eine ausgeprägte Systemkompetenz. Diese gilt es an den großen Herausforderungen von Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft strategisch auszurichten. Somit sind wir in einzigartiger Weise in der Lage, komplexe Fragestellungen ganzheitlich zu adressieren 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 großen Impact auf die relevanten Gebiete zu entfalten.

2021 sind wir in die vierte PoF-Periode gestartet. Auf Basis eines umfassenden Strategieprozesses und rigoroser Begutachtung durch hochrangige, internationale Wissenschaftler:innen haben wir unsere Forschung neu aufgestellt: Im Forschungsbereich Erde und Umwelt arbeiten alle Zentren in nur einem Programm „Changing Earth – Sustaining our Future" gemeinsam daran, Lösungen und Strategien zu entwickeln, wie sich der Mensch an veränderte Umweltbedingungen anpassen kann, wie sich globale Bedrohungen wie der Klimawandel mindern lassen und welche Auswirkungen diese Veränderungen haben können. Das neue Programm „Energiesystemdesign" im Forschungsbereich Energie gestaltet das Energiesystem der Zukunft als wissenschaftlicher Architekt mit, indem es ganzheitliche Konzepte erarbeitet, die alle relevanten Energiewandlungsketten einbeziehen. In drei Programmen untersuchen wir im neuen Forschungsbereich „Information" natürliche, künstliche und kognitive Systeme der Informationsverarbeitung, erforschen neue Materialien und Konzepte sowie Informationstechnologien und entwickeln Strategien, um dieses neue Wissen in Algorithmen und in die leistungsfähigsten Computer der nächsten Generation umzusetzen.

Mit dem Start in eine neue Programmperiode unterziehen wir gleichzeitig unsere Verfahren einer kritischen Prüfung. Mit den „Eckpunkten zur PoF V", die der Senat im Oktober verabschiedete, haben wir frühzeitig den Rahmen für die Zukunft abgesteckt.

Die folgende Übersicht zeigt das Gesamtbudget von Helmholtz für Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro. Im Berichtsjahr 2021 wurde aus der Grundfinanzierung ein Mittelvolumen von 279 Mio. Euro für entsprechende Ausbauinvestitionen eingesetzt. Dies entspricht einem Anteil von 7,53 % an den gemeinsamen Zuwendungen von Bund und Ländern. Im Verlauf der letzten zehn Jahre zeigt sich somit ein rückläufiger Trend des Investitionsanteils.

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 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in Mio. Euro | 232 | 256 | 258 | 270 | 288 | 271 | 297 | 287 | 255 | 279 |
| Anteil an Zuwendungen von Bund und Ländern (in %)[1] | 9,72 | 10,08 | 9,58 | 9,20 | 9,59 | 8,56 | 8,99 | 8,25 | 7,05 | 7,53 |

[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 mit einem Volumen zwischen 15 und 50 Mio. Euro können die Helmholtz-Zentren jährlich im wettbewerblichen Verfahren innerhalb der Gemeinschaft einwerben. Derzeit ist dieses Budget mit den bestehenden Maßnahmen aus vergangenen Auswahlrunden und an deren aktuellen Planung angepassten Tranchenverschiebungen sowie einigen Sondertatbeständen weitgehend gebunden. Eine neue Ausschreibungsrunde wurde für den Maßnahmenbeginn 2023 gestartet. Hierfür wurden fünf Maßnahmen eingereicht, von denen zwei auf den Weg gebracht werden könnten.

Der Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) ist das strategische Instrument auf der Gemeinschaftsebene, um neben den grundfinanzierten Programmen und Forschungsbereichsaktivitäten neue Initiativen und Weiterentwicklungen anzustoßen. Drei Merkmale zeichnen ihn aus:

- Spielraum, ergänzend zu den langfristig angelegten PoF-Programmen kurzfristig und forschungsbereichsübergreifend neue Forschungsprojekte zu fördern,
- Möglichkeit, Hochschulen als Partner in Verbünden zu unterstützen und
- Förderung von Querschnittsthemen wie Talentmanagement und Transfer.

Der Impuls- und Vernetzungsfonds wurde im Jahr 2020 von der Prognos AG und einem interdisziplinären Expertenpanel erfolgreich evaluiert. Auf dieser Basis wurde mit Mitgliedern, Senat und Zuwendungsgebern der Helmholtz-Gemeinschaft ein Förderkonzept für die neuen Ausschreibungen der Jahre 2021–2025 vereinbart, das wesentliche Ziele der Helmholtz-Gemeinschaft im Pakt für Forschung und Innovation unterstützt. Das Konzept umfasst ein Segment für neuartige Forschungsthemen, die forschungsbereichsübergreifend in sog. Kampagnen erforscht werden können, und ein Segment zu den Organisationsentwicklungsthemen Talentmanagement, Diversität und Transferkultur. Im Jahr 2021 ging dieses Konzept mit den Bewilligungen im Rahmen der ersten Kampagne zur Corona-Pandemie und einer Kampagnen-Ausschreibung zu Sustainable Value Chains in die Umsetzung. Im Kontext der Organisationsentwicklungsthemen wurden weitere Helmholtz-Nachwuchsgruppen ausgeschrieben und die diversitätssensible Weiterentwicklung der Personalgewinnungsprozesse sowie die Handlungssicherheit der Helmholtz-Zentren in internationalen Kooperationen unterstützt. Im Bereich Transferkultur wurde die Unterstützung potenzieller Gründer:innen, die Arbeit am sog. Transferbarometer gemeinsam mit dem Stifterverband und Formate der Entrepreneurship Education ermöglicht. Der IVF vergibt Projektmittel prinzipiell auf der Basis eines mehrstufigen Peer-Review-Prozesses.

### 3.1.4.3 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. Unsere Zentren beteiligen sich intensiv an den kompetitiven nationalen Förderverfahren. So waren unsere Zentren wichtige Partner in der ausgelaufenen Exzellenzinitiative und sind im Rahmen der Exzellenzstrategie zur Förderung universitärer Spitzenforschung an 25 geförderten Exzellenzclustern beteiligt (siehe Kap. 3.3.2).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den von der DFG, vom Bund und von den Ländern eingeworbenen Drittmitteln. Wie die Zahlen belegen, konnte Helmholtz im Berichtsjahr 2021 eine deutliche Steigerung der nationalen öffentlichen Drittmitteleinnahmen um 183,8 Mio. Euro (+25,2 %) im Vergleich zum Vorjahr verbuchen. Darin inbegriffen sind gestiegene Einnahmen im Bereich der Projektträgerschaft. Die in Summe hohen Drittmittelerfolge sind Beleg für die hohe Leistungsfähigkeit von Helmholtz als Deutschlands größte Wissenschaftsorganisation.

Tabelle 6: Von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, vom Bund und von Ländern eingenommene Drittmittel in Tsd. Euro

| Drittmittel in Tsd. Euro | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DFG | 52.068 | 58.483 | 61.676 | 62.399 | 70.315 | 74.263 |
| Bund | 492.859 | 495.415 | 526.234 | 528.783 | 567.671 | 687.664 |
| davon: Projektträgerschaft | 220.474 | 200.334 | 242.430 | 255.938 | 290.834 | 345.907 |
| Länder | 45.509 | 37.798 | 50.953 | 53.589 | 92.145 | 151.986 |
| Summe | 590.436 | 591.696 | 638.864 | 644.771 | 730.131 | 913.912 |

## 3.1.4.4 Europäischer Wettbewerb

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weitere Unterstützung der Helmholtz-Zentren bei der Antragstellung in der EU-Forschungsförderung (M3.6)**

Die EU-Referent:innen in unseren Zentren und das Helmholtz-Büro Brüssel arbeiten engagiert daran, passgenaue Information und Beratung für die erfolgreiche Teilnahme an EU-Ausschreibungen sicherzustellen und die Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Antragstellung der Zentren zu schaffen. Die Erfolgsquote von Helmholtz-Anträgen ist entsprechend überdurchschnittlich hoch (Helmholtz: 22,2 %, DE: 17,0 %, EU: 15,5 %; Quelle: EU-Büro des BMBF auf Basis der H2020-eCorda-Antragsdatenbank, Stand 02.02.2022). Von 2018 bis 2020 wurde daneben die Antragserstellung bei koordinierten EU-Projekten im Rahmen von Horizon 2020 aus Mitteln des IVF gefördert.

2021 lag der Fokus auf dem Start des neuen EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation. Neben vielen Einzelberatungen hat das Büro Brüssel eine virtuelle Roadshow mit jeweils zweitägigen, zentrenspezifischen Informationsveranstaltungen zu den neuen Fördermöglichkeiten veranstaltet. Die seit 2011 vom Büro Brüssel angebotenen stark nachgefragten ERC-Interview-Coachings für Helmholtz-Antragstellende werden seit 2021 auch für Advanced Grants angeboten. Von 2014 bis 2020 wurde zudem die Wiedereinreichung von sehr gut bewerteten ERC-Anträgen über den Helmholtz ERC Recognition Award aus Mitteln des IVF gefördert.

### Beteiligungen am Europäischen Forschungsrahmenprogramm

Durch den verspäteten Start des neuen Forschungsprogramms Horizon Europe wurden im Jahr 2021 insgesamt nur sehr wenige Förderentscheidungen gefällt. Dementsprechend zeigt die nachfolgende Tabelle im Vergleich zu den Vorjahren eine deutliche Reduktion der Mitteleinwerbung. Dort, wo bereits Förderentscheidungen in Horizon Europe erfolgten, zeigt sich jedoch eine hohe Präsenz der Helmholtz-Wissenschaftler:innen. So konnten die Forschenden der Helmholtz-Zentren erfreuliche drei Projekte in der ersten Ausschreibung des europäischen Innovationsrats EIC (Pathfinder open) einwerben – von insgesamt 56 Grants, von denen acht an deutsche Einrichtungen gingen. Auch in den letzten Ausschreibungen aus Horizon 2020, insbesondere dem sehr kompetitiven Green Deal Call, waren die Helmholtz-Zentren sehr präsent: Sie sind an zwölf der insgesamt 72 geförderten Projekte des Green Deal Call beteiligt.

Tabelle 7: Anzahl der Beteiligungen von Helmholtz am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe

| Anzahl der Beteiligungen | Horizon 2020 | | | | | | | | Horizon Europe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021[1] | 2021 |
| Neu bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen | 39 | 264 | 249 | 253 | 233 | 248 | 319 | 136 | 19 |
| davon: von den Zentren koordinierte Projekte | 8 | 49 | 48 | 50 | 51 | 43 | 59 | 24 | 4 |

[1] Betrifft im Berichtsjahr 2021 Neubewilligungen des „Horizon 2020 Green Deal Call"

### European Research Council Grants

Auch bei den European Research Council Grants war die Helmholtz-Gemeinschaft im Jahr 2021 weiter erfolgreich. Bei den Starting Grants, dem einzigen Instrument, in dem es 2021 Förderentscheidungen gab, wurden zehn ERC Grants eingeworben.

Tabelle 8: Gesamtzahl der im Kalenderjahr neu direkt eingeworbenen ERC Grants[1]

| Anzahl direkt eingeworbener ERC Grants | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ERC Starting Grants | 4 | 7 | 2 | 8 | 11 | 6 | 3 | 15 | 10 |
| ERC Advanced Grants | 2 | 0 | 0 | 4 | 6 | 5 | 1 | 6 | 0 |
| ERC Synergy Grants | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 1 | 0 |
| ERC Consolidator Grants | 5 | 0 | 17 | 6 | 4 | 5 | 4 | 9 | 0 |
| ERC Proof of Concept Grants | 0 | 1 | 5 | 5 | 5 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| Gesamt | 12 | 8 | 24 | 23 | 26 | 20 | 13 | 33 | 10 |

[1] Quelle: Erhebung bei den Helmholtz-Zentren. Maßgeblich ist die Förderentscheidung, nicht der Vertragsabschluss. Nicht erfasst sind hier (im Unterschied zur Darstellung in Tabelle 33 im Anhang) Grants, die über Rekrutierungen an die Zentren kamen oder über universitäre Partnereinrichtungen verbucht werden. Die hier gewählte Jahreszuweisung wird durch das Datum der Förderentscheidung abgegrenzt. Vorausschauend betrachtet zeigen sich große Erfolge für das Ausschreibungsjahr 2021 mit Förderentscheidungen im Jahr 2022. Es konnten weitere vier Starting Grants, sieben Advanced Grants und zehn Consolidator Grants eingeworben werden.

Mit Stand Ende Januar 2022 laufen insgesamt 167 ERC-Grants an den Helmholtz-Zentren (siehe Tabelle 33 im Anhang). Daneben waren zum Stichtag 31.12.2021 weitere neun ERC-Grantees für die Gemeinschaft aktiv (Mitarbeitende von Helmholtz-Zentren, die angestellt sind, ein vom Zentrum finanziertes Stipendium oder eine sonstige Förderung zum Bestreiten des Lebensunterhaltes erhalten), deren Grants aber über kooperierende Hochschulen oder Forschungseinrichtungen abgewickelt werden.

Tabelle 9: Kumulative Anzahl der bis 2021 mit dem ERC abgeschlossenen/bestehenden Förderverträge[1]

| Anzahl der abgeschlossenen Förderverträge | Summe der an Frauen und Männer verliehenen ERC Grants 2007-2021 | davon: an Frauen verliehene ERC Grants (Anzahl) | Anteil der an Frauen verliehenen ERC Grants |
|---|---|---|---|
| ERC Starting Grants | 92 | 35 | 38 % |
| ERC Advanced Grants | 40 | 4 | 10 % |
| ERC Synergy Grants | 9 | 4 | 44 % |
| ERC Consolidator Grants | 55 | 10 | 18 % |
| ERC Proof of Concept Grants | 21 | 3 | 14 % |
| Gesamt | 217 | 56 | 26 % |

[1] Quellen: Horizon Dashboard, H2020 Funded Projects, H2020 Projects - Data Export | Arbeitsblatt - Qlik Sense (europa.eu), Download 27.01.2022 (vertragsverhandelte ERC Grants der Helmholtz-Zentren in H2020 bis 31.12.2021) und ERC Grants Lists of Principal Investigators - All domains 2014-2020).

# 3.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Verankerung einer strategischen, reflektiven Entwicklung von Wissenstransfer und einer Anerkennungskultur (M2.1)**

Wie auch in der Helmholtz-Transferstrategie betont wird, besteht ein wesentliches Anliegen unserer Zentren darin, Rahmenbedingungen für Forschung und Transfer so zu gestalten, dass die wissenschaftliche Kompetenz und der Transfererfolg einander gegenseitig befördern. In ihren individuellen Transferstrategien benennen die Zentren AWI, DESY, DZNE, FZJ, GEOMAR, GFZ, GSI, HMGU, Hereon, HZB, HZDR, HZI und UFZ explizit Maßnahmen zur Entwicklung einer dezidierten Anerkennungskultur bzw. von Anreizsystemen für den Transfer. Unterstützt wird dieser Prozess durch die regelmäßig stattfindenden Satelliten-Meetings zu Incentives / Anreizsystemen des Arbeitskreises Technologietransfer und Gewerblicher Rechtsschutz (TTGR), in denen insbesondere die Themen Weiterentwicklung des Konzepts Erfindervergütung, Incentives für Softwareentwicklung, Transferanerkennung durch Entfristungsmöglichkeit und Rückflussmodelle bei Auftragsforschung diskutiert und Best-Practices ausgetauscht werden. Zusätzlich setzten die Zentren 2021 im Rahmen ihrer Innovationsfonds individuelle Schwerpunkte zur Etablierung von Transferbonussystemen fort. Die in den Vorjahren entwickelten Incentivierungsmaßnahmen (Patentprämien, Teambonus und Innovationspreise) wurden beibehalten und weiterentwickelt.

Alle Helmholtz-Zentren entsenden Personen in den Arbeitskreis Wissenstransfer, der zentrenübergreifend Methoden zum Wissenstransfer reflektiert und weiterentwickelt. Die offene Zugänglichkeit der Ergebnisse der Forschung in Helmholtz ist ein elementarer Bestandteil des Wissenstransfers und fördert den Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft. Die ergriffenen Maßnahmen zur Incentivierung und Anerkennung von Open Science Praktiken in Helmholtz tragen zur Verankerung einer entsprechenden Anerkennungskultur bei.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung eines eigenständigen Monitorings auf der Basis einer weiterentwickelten Indikatorik im Sinne eines „Transferbarometers" (M2.17)**

Im Zeitraum Oktober 2020 bis Januar 2022 haben wir als gemeinsame Initiative von Helmholtz und dem Stifterverband das Projekt „Transferbarometer" umgesetzt. Sechs Helmholtz-Zentren und fünf Hochschulen, die mit ihren unterschiedlichen Transferprofilen die gesamte Bandbreite möglicher Transferaktivitäten abdecken, haben gemeinsam eine Transfersystematik und eine Transferindikatorik entwickelt und in der Praxis erprobt. Im Ergebnis liegt nun ein umfassendes Set an Indikatoren vor, das inhaltlich vier Bereiche der institutionellen Verankerung von Transfer und acht Transferfelder abdeckt (siehe https://transferbarometer.de/).

Das Transferbarometer kann im Sinne eines Baukastens benutzt werden. Es ermöglicht

- das Transferhandeln einer Wissenschaftseinrichtung mit Bezug zu den institutionellen Zielsetzungen systematisch zu erfassen, zu dokumentieren und strategisch weiterzuentwickeln,
- Transparenz über Stärken sowie Herausforderungen herzustellen und Kompetenz- und Entwicklungsfelder aufzuzeigen,
- ein kontinuierliches Monitoring der Transfer-Performance zu etablieren.

Das Transferbarometer ist auf die institutionelle Selbstentwicklung gerichtet und zielt explizit nicht auf eine organisationsübergreifende Bewertung oder die Aufstellung eines Rankings ab. Die Helmholtz-Zentren haben in Anlehnung an das Transferbarometer in ihren individuellen Transferstrategien spezifische Indikatoren entsprechend ihrem jeweiligen Transferprofil gewählt, zu denen sie sich konkrete Ziel-Kennzahlen für die Umsetzung vorgenommen haben.

### Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Förderformate für mind. zehn neue Wissenstransfer-Initiativen in der Paktperiode (M2.4)

Die 13 Wissenstransferprojekte, die zwischen 2017–2020 aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds bewilligt wurden, liefen planungsgemäß im Berichtsjahr fort. In ihren Transferstrategien haben fast alle Zentren eine Planzahl für neu zu startende Wissenstransfer-Initiativen definiert, in Summe 38. Ausnahme ist das HZB, an dem allerdings bereits drei Wissenstransfer-Initiativen sehr gut etabliert sind. Im laufenden Berichtsjahr wurden bereits über 61 derartige Initiativen berichtet, darunter auch die Arbeit der Technical Support Unit rund um Hans-Otto Pörtner, die mit 10,5 VZÄ am AWI beheimatet ist. Sie betreut in dem IPCC-spezifischen, wissenschaftlichen und politischen Konsultationsprozess der Arbeitsgruppe „WG-II" hunderte Autorinnen und Autoren aus aller Welt und versorgt Entscheidungsträger:innen in der internationalen Klimapolitik mit aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Klimawandel. Zwölf weitere Wissenstransfer-Initiativen befanden sich im Berichtsjahr 2021 im Aufbau.

### Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung von Innovationsfonds an allen Helmholtz-Zentren (M2.13)

Im Jahr 2021 erfolgte eine neue Ausschreibung zur Etablierung von Innovationsfonds. Sie statten die Transferstellen an den entsprechend geförderten Helmholtz-Zentren mit zusätzlichen Budgets für die Durchführung von eigenen Innovationsprojekten aus. Dazu gehören u. a.:

- Aufbau und Ausbau von nachhaltigen Transferfonds in den Transferstellen,
- weitere Professionalisierung der Transferstellen, auch als übergreifende Maßnahmen und Aktivitäten mit Mehrwert für die Gemeinschaft,
- Etablierung und konforme Ausstattung von Transfer-Bonussystemen.

Neu ausgewählt wurden, neben den neun bereits im Jahr 2015 ausgewählten Zentren, die sieben Zentren AWI, DESY, DKFZ, GSI, Hereon, HZB und UFZ. Mit Ausnahme des CISPA (hat derzeit keinen Antrag gestellt) erhalten nun alle 16 BMBF-getragenen Zentren eine Ko-Finanzierung für einen eigenen Innovationsfonds. Das vom BMWK getragene DLR unterhält bereits seit langem einen Innovationsfonds, der dem eigens für Technologietransfer geschaffenen Vorstand zugeordnet ist. Die Fördersumme (exkl. Eigenanteil der Zentren) für die bereits im Berichtsjahr bestehenden Fondskonzepte lag bei 4,1 Mio. Euro.

Hervorzuheben ist dabei das DESY Generator Programm (DGP), welches das Ziel verfolgt, Technologien, neue Ansätze, Produkte oder Prozesse mit einem Potenzial für die industrielle Verwertung einen Schritt weiter in Richtung Marktreife zu bringen. Das DGP bietet passgenaue Finanzierungskonzepte für Projekte, die sich noch in der Anfangsphase befinden, um bspw. Prototypen zu einer ersten Serienreife zu entwickeln. Seit dem Start des Programms 2018 konnten so zehn Projekte aus Eigenmitteln des Zentrums finanziert werden.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weiterqualifizierung der beteiligten Akteure an den Helmholtz-Zentren (M2.5)

Insbesondere die Innovationsfonds an den Zentren dienen auch zur Finanzierung von Weiterbildungen von Mitarbeitenden mit transferrelevantem Know-how und in Verbindung mit der Optimierung von transferrelevanten Prozessen als explizite Zielsetzung in den Transferstrategien von DESY, DZNE, GEOMAR, GFZ, GSI, Hereon, HZDR, HZB, HZI, KIT, MDC, UFZ. So hat bspw. das Hereon für die Mitglieder der drei Konsortien der laufenden EU-Projekte VIPCOAT, MUSICODE und OpenModel einen Workshop zur Umsetzung von Open-Innovation-Aktivitäten organisiert. Das GFZ hat unter Verwendung seines Innovationsfonds insgesamt 168 Tsd. Euro für das Innovationsmanagement und Business Development bzw. Technologiemarketing eingesetzt, welches zugleich als Beitrag zur professionellen Etablierung der beiden Helmholtz Innovation Labs FERN.Lab und 3D-US Lab wirkte. Dabei war ein Schwerpunkt im Berichtszeitraum auch die Professionalisierung der Workflows im Bereich Software- und Datenverwertung.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortführung des Helmholtz-Validierungsfonds (HVF) (M2.8)

Von 2010–2020 wurde der Helmholtz Validierungsfonds (HVF) auf Gemeinschaftsebene ausgeschrieben, in den bis inkl. 2021 pro Jahr ca. 6 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds zur Förderung von Proof-of-Concept-Projekten flossen. Für 19 Projekte lief die Förderung 2021 weiter. Bewilligt sind Laufzeiten bis Ende 2023. Aufgrund von (pandemiebedingten) Verzögerungen sind auch Förderlaufzeiten bis 2024/2025 wahrscheinlich.

Darüber hinaus konzentrieren sich die Zentren in der Helmholtz-Gemeinschaft zur Validierungsförderung auf nationaler Ebene in zunehmendem Maße auf die BMBF- und BMWK-Programme VIP+, KMU-innovativ, ZIM sowie GO-Bio initial. Auch über die neugegründete Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND) konnten vier Projekte über das HZI sowie ein Validierungsprojekt über das FZJ finanziert werden.

Im Rahmen europäischer Förderprogramme, wie etwa dem Pathfinder Open und Transition des European Innovation Council (EIC), wurden von den Zentren Hereon, DESY, HZDR, HMGU und UFZ elf Projekte mit einer Förderung von mehr als 6,0 Mio. Euro eingeworben.

Über das IVF-Förderkonzept 2021–2025 können im Rahmen der Themenkampagnen auch Validierungsvorhaben themenspezifisch gefördert werden. Das Budget für transferbezogene Aktivitäten im Rahmen der ersten Kampagne 2021 („Die Corona-Pandemie: Erkenntnis, Bewältigung, Prävention"; ausgeschrieben 2020) lag bei mindestens 300.000 Euro pro Verbundprojekt und pro Jahr zzgl. Matching in gleicher Höhe aus Eigenmitteln der Zentren. In Summe investieren die beiden ausgewählten Verbundprojekte CoViPa und CORAERO über eine Laufzeit von 2021–2025 insgesamt 4,7 Mio. Euro für Transferaktivitäten. In der Helmholtz Sustainability Challenge (zweite Kampagne; ausgeschrieben 2021) werden 40 % der Fördersummen für die Core-Projekte dem Transfer gewidmet.

Insgesamt haben 14 Zentren im Berichtsjahr 2021 knapp 47,0 Mio. Euro an Fördermitteln für die Validierungsförderung eingeworben.

## 3.2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

Neben der Förderung von Ausgründungen in der frühen Entstehungsphase fokussiert sich Helmholtz auf Partnerschaften mit komplementär ausgerichteten Unternehmen und positioniert sich als strategischer Partner der Wirtschaft. Die insgesamt 1.983 laufenden Verbundvorhaben mit der Wirtschaft (2021, ohne Auftragsforschung) verdeutlichen diesen Ansatz, der zudem als Zielsetzung in der Transferstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft sowie in den spezifischen Transferstrategien der Zentren formuliert ist. Die Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft decken ein breites Spektrum ab und erstrecken sich bspw. von Kollaborationen im Rahmen von Innovationsprojekten über die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen bis hin zu langfristig angelegten strategischen Allianzen und gemeinsam betriebenen FuE-Gebäuden. Für Kooperationsanfragen aus der Wirtschaft stehen bei Helmholtz spezialisierte Ansprechpartner:innen in den Technologie- und Wissenstransferstellen zur Verfügung.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausbau der biomedizinischen Proof-of-Concept-Initiative mit Partnern aus der Fraunhofer-Gesellschaft, der Universitätsmedizin und der Industrie (M2.9)

Im Jahr 2021 liefen die vier bewilligten Proof-of-Concept-Initiativen weiter, die in einer Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft und der Universitätsmedizin aufgelegt wurden. Sie alle mussten kostenneutrale Verlängerungen beantragen und erhielten diese auch bewilligt, sodass drei von ihnen 2022 und eine 2023 enden werden.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausbau des Programms zur Förderung von weiteren Entwicklungspartnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und komplementären Unternehmen; Zielmarke: neue Entwicklungspartnerschaften in allen sechs Forschungsbereichen (M2.10)

Zukünftig möchte Helmholtz die Nutzung seiner herausragenden Forschungsinfrastrukturen für Industriepartner durch die flächendeckende Einrichtung von „Innovation Labs", „Industrial Liaison Officers" (ILO) sowie den bedarfsgerechten Zugang mit „Plug & Play"-Services unterstützen (siehe Kap. 3.5.1).

An einzelnen Standorten haben Partner aus der Wirtschaft Innovationszentren direkt auf dem Forschungscampus errichtet, um gemeinsam zu forschen und zu entwickeln. Ein Beispiel ist der Zeiss Innovation Hub @ KIT in Karlsruhe. Auch beim Ausbau von Spitzenstandorten für Wissenschaft und Wirtschaft arbeitet Helmholtz eng mit Partnern aus Industrie, Wirtschaftsförderung und Forschung zusammen – etwa, wenn sich in unmittelbarer Nähe des Forschungscampus Unternehmen ansiedeln, die in vielfältiger Weise mit Helmholtz kooperieren. Beispiele sind der CISPA Innovation Campus bei Saarbrücken oder die Science City Bahrenfeld rund um das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg.

Die Helmholtz Innovation Labs ebenso wie die oben dargestellten Themenkampagnen wirken auf Gemeinschaftsebene als konkrete Maßnahmen zur Nutzung von Forschungsinfrastrukturen in enger Zusammenarbeit zwischen Wissenschafts- und Wirtschaftspartnern. Ziel ist es, Wissenschafts- und Wirtschaftspartnern eine gemeinsame Forschungsumgebung anzubieten und diese langfristig in gemeinsame Entwicklungsprojekte einzubinden. Die Bandbreite reicht von der Etablierung langfristiger, strategischer Zusammenarbeit mit Unternehmen zu konkreten Themen im vorwettbewerblichen Bereich in sog. Open Innovation Labs, über anwendungsnahe Technologie-, Produkt- und Serviceentwicklungen durch Abstimmung mit Anwendern und Kunden, bis hin zur Erleichterung im Zugang zu Großgeräten, Forschungsinfrastrukturen und Daten von Helmholtz-Zentren in sog. User Innovation Labs. Der Fokus liegt insbesondere auf den Aspekten Informationsaustausch, Zugang für Partner aus der Wirtschaft zu Daten und Infrastrukturen, frühe Testung von Ideen und Kommerzialisierung von gemeinsamen Innovationsaktivitäten.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortführung der Helmholtz Innovation Labs; Zielmarke: mindestens Verdoppelung der Anzahl gegenüber dem aktuellen Stand bis zum Ende der Paktperiode (M2.11)

Das 2016 erstmals ausgeschriebene Förderprogramm Helmholtz Innovation Labs (HILs) hat zum Ziel, physische „Ermöglichungsräume" als eine Schnittstelle zwischen Industrieforschung und außeruniversitärer Forschung zu etablieren, die in eine langfristige Strategie eingebettet sind und somit über pure Auftragsforschung und bisherige Transferinstrumente hinausgehen. In ihnen bündeln sich die technologische und wissenschaftliche Expertise der Zentren mit den Bedürfnissen der Industrie bzw. derer Endkunden. Zum Zeitpunkt der Pakt-Zielvereinbarung bestanden sieben HILs. Seitdem sind neun weitere Labs entstanden.

Die Helmholtz Innovation Labs zeichnen sich zumeist durch einen Cross-Innovation-Ansatz aus. Das bedeutet, dass in den Labs in der Regel branchenübergreifend und interdisziplinär gearbeitet wird. Diese Art von Kooperationen zwischen den verschiedenen Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft führen idealerweise zu einer Überwindung von kostenbezogenen oder marktbedingten Barrieren sowie personenbedingten Wissens- und Kompetenzbarrieren, die oft wesentliche Innovationshürden für Forschungsteams darstellen.

Im Berichtsjahr 2021 konnten die Helmholtz Innovation Labs FuE-Erlöse i. H. v. mehr als 23 Mio. Euro erzielen (siehe Tabelle 34 im Anhang). Trotz Pandemie haben die HILs zudem die Anzahl ihrer Netzwerkpartner noch einmal signifikant von 201 (im Vorjahr) auf 300 erhöhen können. Ein Highlight war u. a. die Ausgründung des Spin-offs QYB Quantum Yield Berlin aus dem Helmholtz Innovation Lab HySPRINT des HZB, das Halbleitermaterialien für Solarzellen und LEDs energieeffizienter gestaltet und somit die Energiewende beschleunigen möchte.

### Fördervolumen für spezifische Transferprojekte bzw. transferrelevante Rahmenbedingungen

Ein neuer Indikator der GWK stellt auf die Erfassung des Fördervolumens für spezifische Transferprojekte bzw. transferrelevante Rahmenbedingungen ab. Hier steht noch eine präzise Definition des Begriffs Fördervolumen seitens der GWK aus. Im Ergebnis der Abfrage beläuft sich die Summe des Fördervolumens, verstanden als Eigen- bzw. Drittmittel, die für Transferprojekte und transferrelevante Rahmenbedingungen eingesetzt werden (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen der Wissenschaftskommunikation), auf 41,4 Mio. Euro. Beispiele für spezifische Transferprojekte bzw. transferrelevante Rahmenbedingungen finden sich insbesondere in der Transferstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft bzw. in den darin enthaltenen Transferstrategien der jeweiligen Zentren.

### Volumen der Auftragsforschung

Neu sind auch die GWK-Indikatoren zur Auftragsforschung (siehe Tabelle 35 im Anhang). Im Berichtsjahr 2021 belief sich das Volumen der Auftragsforschung (ohne Infrastrukturnutzung/-dienstleistungen) auf insgesamt 231,6 Mio. Euro. Dies entspricht einem Anteil von 4,4 % am Gesamtbudget von Helmholtz. Mit 181,2 Mio. Euro entfällt der bei weitem größte Teil des Volumens für Auftragsforschung erwartungsgemäß auf das DLR. Im Hinblick auf die Erfassung des Anteils der „Fördersumme aus KMU am Gesamtauftragsvolumen" (verstanden als Volumen der durch KMU beauftragten Forschung) sehen sich einige Zentren, wie bspw. das KIT, erst zukünftig in der Lage, verlässliche Werte bereitzustellen. Integrative Software- und Datenbanksysteme sind hierfür eine wichtige Voraussetzung. Gemäß den gemeldeten Zahlen liegt der Anteil der durch KMU beauftragten Forschung am Gesamtauftragsvolumen bei 4,6 %.

### Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Auftragsvolumina aus der Wirtschaft unterliegen Schwankungen. Offenkundig hat sich die wirtschaftliche Lage der Auftraggeber 2021 – nach dem pandemiebedingten Einbruch des Vorjahres – wieder etwas verbessert, was sich auch in der Entwicklung der Drittmitteleinnahmen aus der Wirtschaft niederschlägt. So sind die erzielten Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung (ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen) mit 140,1 Mio. Euro ggü. dem Vorjahr leicht angestiegen (siehe Tabelle 36 im Anhang).

## 3.2.2 Ausgründungen

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortführung von Helmholtz Enterprise (HE) und des Moduls Helmholtz Enterprise Plus (HE Plus); Zielmarke: Förderung von 50 zusätzlichen Ausgründungen innerhalb der nächsten Pakt-Periode im Rahmen der Impulsfondsförderung (M2.6)

Seit 2005 entstanden insgesamt 271 Spin-offs aus der Helmholtz-Gemeinschaft, die unter Abschluss einer formalen Vereinbarung mit den Zentren gegründet wurden (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag). Im Berichtsjahr 2021 gründeten sich 22 neue Spin-offs (siehe Tabelle 37), darunter drei mit unmittelbarer oder mittelbarer Beteiligung durch zwei Zentren (DKFZ und KIT). Hinzu kamen 33 Ausgründungen, die ohne Lizenzvertrag, also in Form von sog. Kompetenzausgründungen (Start-ups) aus den Zentren hervorgingen (siehe Tabelle 38 im Anhang). Sie alle zusammen unterstreichen die Innovationsstärke der Forschenden bei Helmholtz.

Eines der vielen Highlights im Berichtsjahr 2021 in diesem Bereich war die erfolgreiche Einwerbung von Venture-Kapital (Series B) durch das Berliner Spin-off T-Knife GmbH. Der 2018 erfolgten Ausgründung aus dem MDC und der Charité – Universitätsmedizin Berlin, ist es gelungen weitere Investoren von ihren neuartigen Immuntherapien gegen Krebs zu überzeugen. Die Finanzierung über 110 Mio. US-Dollar wurde von der Fidelity Management & Research Company, LLC. angeführt, mit Beteiligung von weiteren Investoren.

Helmholtz führt das Helmholtz Enterprise (HE) Programm im neuen IVF-Förderkonzept 2020–2025 fort. Im Berichtsjahr 2021 konnten hierüber 27 Gründungsvorhaben (18 Field Study Fellowships und 9 Spin-offs) mit mehr als 2,1 Mio. Euro gefördert werden.

Hinzu kommen Fördermöglichkeiten von Gründungsvorhaben im Rahmen der Themenkampagnen. Darüber hinaus haben sich die Zentren im Rahmen des Transferstrategieprozesses 2021 verständigt, die Rahmenbedingungen hinsichtlich der Gründungskultur zu überprüfen und zu optimieren (z. B. bezogen auf Beteiligungen, Infrastruk-

turnutzung oder Beratungsleistungen). Hierzu führen sie zum Teil neue Regelungen zur Risikominimierung für Gründer:innen (Rückkehroption) ein und verstärken ihre Zusammenarbeit mit externen Gründerzentren und Venture Builders zur Realisierung von „Gründungen ohne Gründer:innen".

### Erfolgte Ausgründungen

Die 163 zwischen 2018–2021 gegründeten Spin-offs und Start-ups (Kompetenzausgründungen) weisen eine Anzahl von derzeit 568 Mitarbeitenden aus. Dabei beträgt die Bestandsquote der 89 Spin-offs 36 Monate nach ihrer Gründung 100 %. Die 2018 aus dem DLR ausgegründete Agile Robots AG darf sich seit ihrem Börsengang 2021 offiziell als „Einhorn" bezeichnen. So werden im Fachjargon all jene aufstrebenden Start-ups klassifiziert, die mit mehr als einer Milliarde US-Dollar bewertet werden. Agile Robots ist es 2021 gelungen, eine Serie-A-Finanzierungsrunde in Höhe von 186 Mio. Euro abzuschließen. Das wohl zweitwertvollste deutsche Robotik-Startup ist Franka Emika, das ebenfalls aus dem DLR heraus entstanden ist.

Tabelle 10: Anzahl der im Kalenderjahr erfolgten Ausgründungen, die unter Abschluss einer formalen Vereinbarung erfolgt sind (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag)

| Ausgründungen 2021 | Anzahl |
|---|---|
| Ausgründungen insgesamt | 22 |
| darunter: Ausgründungen unter Abschluss eines Nutzungs- oder Lizenzvertrags | 15 |
| darunter: Ausgründungen mit gesellschaftsrechtlicher Beteiligung | 3 |

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung eines systematischen Austauschs von Gründungswilligen bei Helmholtz mit der internationalen Start-up-Szene – insbesondere in Israel – über die Nutzung der internationalen Kontakte und Büros; Erarbeitung konkreter Angebote durch das Helmholtz-Büro in Tel Aviv (M2.7)

Das Helmholtz-Büro in Tel Aviv erarbeitet im Austausch mit Akteuren in Israel konkrete Angebote bzw. Austauschformate, u. a. im Rahmen eines jährlichen Innovation-Summit. Darüber hinaus berichten die Zentren über bestehende bzw. geplante Ansätze für den Erfahrungsaustausch ihrer gründungswilligen Mitarbeiter:innen mit der internationalen Start-up-Szene und benennen Best Practice-Beispiele.

Ende Oktober 2021 fand die zweite und ausgeweitete (physische) Auflage des bilateralen Entrepreneurship Education Workshops MIND THE GAP (in Kooperation mit dem EIT Israel und HUJI Innovate) in Tel Aviv statt. 18 Helmholtz-Wissenschaftler:innen und Innovationsexpertinnen und -experten aus sechs Helmholtz-Zentren nahmen an dem fünftägigen, maßgeschneiderten Programm teil. Die Durchführung des Workshops wurde im Kontext der Entrepreneurship Education aus dem IVF der Helmholtz-Gemeinschaft finanziert. Bei der weltweit führenden Technologie-Transfer-Konferenz ITTN, die am 25. Oktober 2021 in Tel Aviv stattfand, war das Helmholtz-Büro Israel offizieller Partner.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung von Entrepreneurship Education als neuer Schwerpunkt in der Aus- und Weiterbildung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern; Erweiterung der Angebote aller Graduiertenschulen um Entrepreneurship Trainings (z. B. über die Zusammenarbeit mit der Initiative YES – Young Entrepreneurs in Science) (M2.14 (=M4.2))

Die Entrepreneurship & Innovation Education stärkt die Grundlagen für eine unternehmerische Denkweise und ein unternehmerisches Verhalten. Dabei fördert sie insbesondere:

- Kreativität, Initiativgeist, Risikobereitschaft, Selbstvertrauen, Unabhängigkeit;
- Sensibilisierung der Absolventinnen und Absolventen für Unternehmertum als mögliche Karriereoption sowie Kenntnisse darüber, wie man ein kommerzielles oder soziales Unternehmen erfolgreich gründet und entwickelt;
- Anwendung praxisorientierter Methoden, bei denen die Teilnehmenden in die Projektarbeit und/oder in Aktivitäten außerhalb des gewohnten Umfelds eingebunden werden;
- Selbstständigkeit sowie Selbstmanagement;
- Vermittlung von gründungsrelevantem Faktenwissen für angehende Geschäftsführer:innen (z. B. Hard Skills in Bereichen wie Steuerrecht, Gesellschafts- und Vertragsrecht, Rechnungswesen, Business-Planung etc.).

Entrepreneurship Education zielt u. a. darauf ab, Wissenschaftler:innen in die Lage zu versetzen, ihre Forschungsergebnisse mit Blick auf deren Anwendungsbezug wie auch die Bedürfnisse potenzieller Nutzer:innen besser einzuordnen und deren Marktpotenzial zu testen, bevor Anstrengungen zur konkreten Marktüberführung unternommen werden. Somit bildet sie eine wichtige Stellschraube zur Sensibilisierung und Aktivierung von forschungsbasierten Ausgründungsaktivitäten.

Im Berichtsjahr 2021 führten unsere Zentren insgesamt 128 Formate mit 2.411 Teilnehmenden in diesem wichtigen Themenfeld durch. Das inhaltliche Spektrum der Veranstaltungen reicht dabei über die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zu den Themen Innovation, geistiges Eigentum, Business Development, Gründungsvorbereitungen, Unterstützungsleistungen der Transferstellen und Design Thinking (KIT, HMGU, AWI, DKFZ, HZDR, GEOMAR, UFZ, FZJ), bis hin zu Innovationswettbewerben und mehrtägigen, spezialisierten Veranstaltungen, in denen Fragestellungen für Start-ups zu Themen wie Techniken der Verhandlungsführung, Pitchtrainings und die Erstellung von Businessplänen behandelt werden (HZDR, CISPA, HZB, DESY, DLR, FZJ, KIT, MDC). Zuweilen sehen wir bereits Initiativen, die die Entrepreneurship und Innovation Education als festen Bestandteil ihrer curricularen Ausbildung für Nachwuchswissenschaftler:innen integrieren (JUICE-Programm, FZJ). Bei all diesen Aktivitäten lässt sich beobachten, dass häufig die Transferstellen Hand in Hand mit den Helmholtz Career Development Centers for Reseachers und den Graduate Schools arbeiten.

Eine Anfang 2021 durchgeführte Bedarfsanalyse unter diesen Gruppen bzw. Abteilungen führte zur Konzeption eines gemeinschaftsweiten Angebots im Bereich der Entrepreneurship Education mit dem Titel Helmholtz School for Innovation und Entrepreneurship (HeSIE). In aufeinander aufbauenden, modularen Weiterbildungsformaten erlernen die Promovierenden und Postdocs ab 2022 auf eine interaktive Weise die Themen Entrepreneurship & Innovation und entdecken ihre unternehmerischen Fähigkeiten. Somit entsteht ein interdisziplinärer Freiraum für Innovation und Gründung innerhalb von Helmholtz.

Um Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern die Möglichkeit zu bieten, ihre wissenschaftliche Arbeit durch die Brille eines Entrepreneurs zu betrachten, arbeiteten auch im Berichtsjahr 2021 wieder einige Zentren (DESY, HZI, DKFZ und DZNE) mit der Initiative YES – Young Entrepreneurs in Science zusammen. Darüber hinaus werden Kooperationen mit regionalen Partnern, wie Universitäten, Gründerzentren und privaten oder öffentlichen Accelerator-Programmen zur gezielten Gründungsberatung stetig von allen Zentren bei Helmholtz ausgebaut.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung von Entrepreneurship Education für Führungskräfte im Rahmen der Helmholtz-Akademie (M2.16)**

Die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte hat Entrepreneurship als Thema in ihr Programm integriert (siehe Kap. 3.4.1). Auf Ebene der Zentren führt das DESY regelmäßige Führungskräfteschulungen zu den Themen Innovation und Technologietransfer durch. Dabei informiert es über Hintergründe und Maßnahmen zum Wissens- und Technologietransfer. Ziel ist es, Vorgesetzte mit den Themen vertraut zu machen, das Verständnis für die Bedeutung des Transfers im Zentrum zu stärken sowie bei Projekten rechtzeitig die Stabsstelle einzubeziehen, um einen professionellen Transfer und IP-Schutz zu gewährleisten.

## 3.2.3 Geistiges Eigentum

Im Verwertungsprozess von Schutzrechten stellen Erfindungsmeldungen in der Regel den ersten Schritt dar. Das Aufkommen von Erfindungsmeldungen kann als ein Indikator für die Innovations- und Transferleistung einer Forschungseinrichtung herangezogen werden. Gleichwohl ist die Aussagekraft nicht unumstritten, da u. a. die Qualität von Erfindungsmeldungen sehr unterschiedlich sein kann und sich hierüber keine Rückschlüsse bspw. auf die Qualität von transferbezogenen Beratungs- und Unterstützungsangeboten oder auf die Effizienz des Transfers als solchen ziehen lassen. Im Berichtsjahr 2021 wurden von unseren Zentren insgesamt 414 Erfindungsmeldungen verzeichnet.

Die Anzahl sowohl der prioritätsbegründenden Patentanmeldungen als auch der Patentfamilien ist 2021 leicht gesunken, bleibt aber insgesamt auf einem hohen Niveau. Erfindungsmeldungen und Patentanmeldungen sind nicht konkret planbar und daher einem gewissen Grad an Fluktuation unterworfen. Für das Berichtsjahr 2021 haben unsere Zentren 222 erteilte, prioritätsbegründende Patente gemeldet. Entscheidend ist hier allerdings die Qualität, nicht die Anzahl per se.

Tabelle 11: Anzahl prioritätsbegründender Patentanmeldungen im Kalenderjahr und Anzahl der am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehenden (angemeldeten und erteilten) Patentfamilien

| Schutzrechte | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehende (angemeldete und erteilte) Patentfamilien[1] | 3.833 | 4.018 | 4.149 | 4.119 | 4.162 | 4.168 | 4.468 | 4.304 | 4.301 | 4.054 |
| Prioritätsbegründende Patentanmeldungen | 409 | 425 | 412 | 438 | 404 | 433 | 409 | 389 | 339 | 331 |
| Erteilte, prioritätsbegründende Patente | Erst ab Kalenderjahr 2021 erhoben | | | | | | | | | 222 |

[1] Erstes Mitglied einer Patentfamilie ist die prioritätsbegründende Anmeldung; alle weiteren Anmeldungen, die die Priorität dieser Anmeldung in Anspruch nehmen, sind weitere Familienmitglieder.

Per 31.12.2021 bestehen 1.561 Verträge für Lizenzen und Optionen, wovon 168 im Berichtsjahr 2021 neu hinzugekommen sind. Somit sind sowohl der Bestand als auch die Anzahl der neu abgeschlossenen Optionen und Lizenzen ggü. den Vorjahreswerten deutlich angestiegen. Aus den teilweise noch neuen Lizenz- und Optionsverträgen wurden 2021 Erlöse in Höhe von rund 17 Mio. Euro generiert. Der Großteil dieser Erlöse entfällt auf im Inland erzielte Erträge (siehe Tabelle 39 im Anhang). Rund 76 % (12,9 Mio. Euro) davon entfallen auf die Zentren DKFZ (5,3 Mio. Euro), KIT (4,2 Mio. Euro) und DLR (3,4 Mio. Euro). Aus dem signifikanten Anstieg lässt sich kein Hinweis auf einen generellen Trend ableiten. Erlöswerte können durch Einmaleffekte geprägt werden.

Tabelle 12: 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 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl neu abgeschlossener Optionen und Lizenzen (p. a.) | 139 | 135 | 143 | 119 | 160 | 146 | 170 | 153 | 135 | 168 |
| Anzahl bestehender Optionen und Lizenzen (zum 31.12.) | 1.362 | 1.307 | 1.346 | 1.439 | 1.504 | 1.503 | 1.509 | 1.463 | 1.436 | 1.561 |
| Erlöse aus Optionen und Lizenzen in Mio. Euro | 21,51 | 22,51 | 13,49 | 11,53 | 14,40 | 15,20 | 13,25 | 13,61 | 11,98 | 16,99 |

Ein gelungenes Beispiel für einen erfolgreichen Technologietransfer im Jahr 2021 auf der Basis von Lizenzvereinbarungen bei Helmholtz findet sich am DLR-Institut für Robotik und Mechatronik. Hier arbeiten wir seit über 20 Jahren an robotischen Assistenzsystemen für die Medizin. Bereits im Jahr 2013 wurde das hier entwickelte Medizinrobotiksystem MiroSurge an das Medizintechnik-Unternehmen Medtronic lizensiert. Dies war auch der Ausgangspunkt für die Einrichtung des MIRO Innovation Lab (Helmholtz Innovation Lab) im Jahr 2017. 2021 hat das von Medtronic weiterentwickelte System mit dem Namen Hugo™ RAS-System nun die Zulassung für den europäischen Markt erhalten. Damit ist der Weg für die Anwendung der medizinischen Produktinnovation im chirurgischen Umfeld geebnet. Die Roboterarme sind in Aufbau, Größe und Beweglichkeit dem menschlichen Arm nachempfunden, sodass sie intuitiv, feinfühlig und sicher am Patienten bedient werden können.

## 3.2.4 Normierung und Standardisierung

Das Engagement einzelner Wissenschaftler:innen in Normierungs- und Standardisierungsverfahren kann derzeit nicht vollumfänglich und lückenlos erfasst werden. Hier besteht Anlass, von einer großen Dunkelziffer auszugehen. Zum einen besteht kein durchgängig verankertes Bewusstsein bei allen Forschenden, dass derartige Aktivitäten überhaupt quantitativ zu erfassen und zu dokumentieren sind. Zum anderen existieren noch keine ausreichend verbreiteten und standardisierten Erhebungsroutinen bzw. Datenbanken. Für das Berichtsjahr 2021 haben unsere Zentren 115 Beteiligungen an Verfahren nationaler Organisationen und 69 Beteiligungen an Verfahren internationaler Organisationen für Normung und Standardisierung gemeldet.

Tabelle 13: Anzahl der Beteiligungen an Verfahren anerkannter Organisationen für nationale, europäische und internationale Normung / Standardisierung

| Normung und Standardisierung | 2021 |
|---|---|
| Beteiligungen an Verfahren anerkannter nationaler Organisationen für Normung/Standardisierung wie insbesondere DIN, ISO, CEN, DWA, ITVA etc. im Berichtsjahr 2021 | 115 |
| Beteiligungen an Verfahren anerkannter Organisationen für europäische und internationale Normung/ Standardisierung im Berichtsjahr 2021 | 69 |
| Beteiligungen gesamt | 184 |

Vielversprechend ist der Ansatz einer Kurzstudie von Fraunhofer (Hermann et al. 2020) zur Erfassung der Aktivitäten in Normierungs- und Standardisierungsorganisationen auf der Grundlage von standardrelevanten Publikationen. Dieser Ansatz wird auch im diesjährigen Bibliometriebericht (Frietsch et al. 2022) aufgegriffen. Demnach werden die in Standards referenzierten Autorinnen und Autoren ihren jeweiligen Institutionen zugeordnet. Für den Betrachtungszeitraum 2010–2020 zeigt sich, dass die meisten referenzierten Autorinnen und Autoren an Universitäten beschäftigt sind. Die zweite Position nehmen Publikationen von Unternehmen ein, sehr dicht gefolgt von Helmholtz-Wissenschaftler:innen (mit deutlichem Abstand vor den Autorinnen und Autoren der weiteren Pakt-Organisationen).

Standardisierungsaktivitäten werden auch im Bereich der digital arbeitenden Wissenschaft durch Helmholtz gestaltet. So koordiniert das Helmholtz Open Science Office z. B. das nationale ORCID-DE-Projekt, das sich der Identifikation von Forschenden und ihren Forschungsaktivitäten über eine eindeutige digitale Kennung widmet. Auch Aspekte wie die dauerhafte Registrierung von Instrumenten und Forschungsinfrastrukturen werden mit Helmholtz-Beteiligung gefördert. Innerhalb ihrer wissenschaftlichen Communities arbeiten Forschende der Helmholtz-Gemeinschaft durch ihre Beteiligung an NFDI-Konsortien aktiv an den notwendigen Standardisierungen für mehr Interoperabilität, Datenaustausch und Reproduzierbarkeit in datengetriebenen Forschungsprozessen. Die Umsetzung der FAIR Data-Prinzipien bspw. erzeugt persistent und eindeutig identifizierbare, verknüpfbare und maschinenlesbare Datenbestände – und damit eine unverzichtbare Grundlage für den Einsatz zahlreicher Verfahren der künstlichen Intelligenz.

## 3.2.5 Transfer über Köpfe

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung von Karriereberatung für Postdoktorand:innen in den Career Development Centers for Researchers als festes Angebot zur Orientierung über Unternehmerkarrieren (M2.15)**

Die fortlaufende Etablierung von Career Development Centers in unseren Zentren, die u. a. bei Beratung zu Karrieren außerhalb der Wissenschaft unterstützen, ist in Kap. 3.4.2 näher beschrieben. Im Pakt IV haben wir uns vorgenommen, verstärkt „Transfer über Köpfe" zu betreiben. Das bedeutet einerseits, eigene Mitarbeiter:innen für berufliche Tätigkeiten außerhalb der akademischen Forschung zu qualifizieren. Andererseits bedeutet es, Mitarbeiter:innen aus der Wirtschaft und weiteren Bereichen wissenschaftlich fortzubilden. Für das Berichtsjahr 2021 haben die Zentren rund 800 Karriereberatungen für das interne Personal für eine berufliche Tätigkeit außerhalb der Wissenschaft (darunter angewandte Forschung in Unternehmen, nicht-wissenschaftliche Tätigkeiten in Unternehmen, Behörden, zivilgesellschaftlichen Organisationen etc.) gemeldet (siehe auch Kap. 3.4.2). Gemäß dem neuen GWK-Indikator wurden zudem rund 500 spezifische Fortbildungen für das interne Personal für Bereiche außerhalb der Wissenschaft durchgeführt (siehe Tabelle 40 im Anhang). Dazu zählen z. B. Karriereorientierungsprogramme und Professional Skills-Kurse der Graduiertenschulen und Career Center. Darüber hinaus wurden über 400 spezifische Fortbildungen für Externe aus der Wirtschaft und weiteren Bereichen außerhalb der Wissenschaft umgesetzt.

Ein weiterer neuer Indikator des GWK-Indikatorenkatalogs zielt auf das Career Tracking. Wo eine Datenbasis vorhanden ist, soll ein organisationsspezifischer Indikator zur Erfassung des Wechsels ehemaliger Beschäftigter in die Wirtschaft und ggfs. in weitere Beschäftigungsfelder angeführt werden. Für die Helmholtz-Gemeinschaft existiert kein einheitlicher Ansatz für das Career Tracking.

Die wichtigsten Gründe hierfür sind, dass erstens ein verpflichtendes Tracking aufgrund der Vielzahl und Vielfalt der Mitarbeitenden an den Zentren nicht vorgesehen ist und zweitens auch aus Gründen des Datenschutzes sowie der Freiwilligkeit und damit verbundener Verzerrungen im Antwortverhalten nicht realisierbar ist.

Eine belastbare Zahl zum beruflichen Verbleib ehemaliger Beschäftigter kann für Helmholtz somit nicht erhoben werden. Nichtsdestotrotz haben neun Zentren Schätzungen abgegeben, die teils auf nicht-repräsentativen Stichproben basieren oder sich auf einzelne Teilgruppen wie Promovierende beziehen. Wenn diese Schätzwerte auch weit streuen, so kann doch auf dieser Basis davon ausgegangen werden, dass etwa die Hälfte der ehemaligen Beschäftigten der Zentren in die Wirtschaft gewechselt ist.

## 3.2.6 Infrastrukturdienstleistungen

Die Entwicklung, der Bau und Betrieb von komplexen Forschungsinfrastrukturen für eine internationale Nutzerschaft sind ein Kernelement in der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft. Unsere Forschungsanlagen stehen beispielhaft für die Aufgabenteilung im deutschen Wissenschaftssystem und die Kooperation mit deutschen sowie ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen. Forschungsinfrastrukturen erzeugen überdies einen erheblichen wirtschaftlichen Mehrwert. Zulieferbetriebe und Unternehmen aus Industrie und Wirtschaft stellen sich gemeinsam mit den Beteiligten der Helmholtz-Gemeinschaft den hohen Anforderungen, die an Forschungsanlagen gestellt werden. Auf diese Weise steigern die Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft die Innovationskompetenz regional, national und international. Die Verbindung aus herausragenden wissenschaftlichen Persönlichkeiten, kritischer Masse, interdisziplinärer Expertise, hoher Systemkompetenz und exzellenten Forschungsinfrastrukturen schafft besondere Voraussetzungen für erfolgreiche Spitzenforschung.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Sinne ihrer Mission für ihre, der externen Nutzergemeinschaft zur Verfügung gestellten, Infrastrukturen eine eigene Leistungskategorie definiert (LK II-Anlagen). Sie umfasst die Infrastrukturen, die von mehr als 50 % durch Externe genutzt werden und jährliche Betriebskosten > 6 Mio. Euro umfassen. Die Auswahl der Nutzer erfolgt hierbei durch ein extern besetztes Komitee. Für diese LK II-Infrastrukturen erfolgt eine von der Eigenforschung getrennte Budgetierung sowie eine detaillierte jährliche Erfassung von Kennzahlen und des Nutzungsverhaltens. Für das Berichtsjahr 2021 ergibt sich für die Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft das folgende Bild:

- Insgesamt forschten 11.800 externe Nutzer:innen an den Nutzerplattformen („LK II-Anlagen“) der Gemeinschaft.
- Circa 9.100 Nutzer:innen stammten aus Hochschulen (3.500 national, 5.600 international), was einem Anteil an der externen Nutzung in Höhe von 77 % entspricht.
- Daneben kamen weitere Nutzer:innen mit einem Anteil von 20 % aus sonstigen öffentlich geförderten Einrichtungen (2.350) und der Rest aus privatwirtschaftlichen Einrichtungen.
- Bei der Zählung der Nutzergruppen verhält es sich ähnlich mit einem Anteil von 64 % Hochschulbeteiligung (1.283 Gruppen mit Beteiligung von Hochschulen zu 2.007 externen Nutzergruppen gesamt). 8 % bzw. 154 Gruppen waren Nutzergruppen von privatwirtschaftlichen Einrichtungen.
- Anfragen zur Nutzung hatten 1.984 Hochschulgruppen gestellt, das entspricht einer Erfolgsquote von 65 %.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Erhöhung der Nutzung bestehender Anlagen für Industriepartner im Bereich der Forschungsinfrastrukturen durch flächendeckende Einrichtung von Industrial Liaison Officers (ILO) sowie bedarfsgerechten Zugang mit Plug & Play-Service (M2.12 (=M5.5))

Ein wichtiger erster Schritt zum Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zwischen den Forschenden und potenziellen Industriepartnern ist eine strukturierte Kontaktaufnahme hinsichtlich Kooperationsanfragen. Hier hat sich ein einheitlicher Ansprechpartner im Sinne eines Industrial Liaison Officers an den Zentren bzw. den Transferstellen bewährt, der für Anfragen aus der Wirtschaft zur Verfügung steht.

Ein neu zu etablierender gemeinschaftsweiter Prozess kann derartige Anfragen zusätzlich unterstützen und einheitlich aufbereiten, ggf. in einer direkten Überarbeitungsschleife in Rücksprache mit den anfragenden Unternehmen (Wirtschaft, Kliniken, Behörden, Institutionen) wesentliche Informationen und Spezifikationen nacherheben, die vervollständigten Anfragevorgänge auf ihr Potenzial analysieren, passenden Forschungsbereichen und Zentren zuordnen und diesen nach einem gemeinsam ausgearbeiteten Anforderungskatalog und Profil zur Priorisierung zur Verfügung stellen. Für aktuelle Beispiele von erfolgten transfer- und innovationsbezogenen Aktivitäten von Forschungsinfrastrukturen mit Industriepartnern innerhalb Helmholtz sei auf Kap. 3.5.1 Forschungsinfrastrukturen verwiesen.

## 3.2.7 Wissenschaftskommunikation

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Informationsdienste an weiteren Helmholtz-Zentren: Wissenschaftsbasierter Informationsservice und passgenaue Transferformate für dezidierte Zielgruppen (Wirtschaft, Politik, Öffentlichkeit, NGOs) (M2.2)**

Im Pakt IV hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft zum Ziel gesetzt, den Wissenstransfer in die Gesellschaft zu erweitern. Eine der angekündigten Maßnahmen zielt darauf ab, Informationsdienste an weiteren Helmholtz-Zentren zu etablieren. Die Informationsdienste bieten:

- persönliche Beratung durch Expertinnen und Experten (telefonisch, vor Ort oder online) und/oder
- ein auf konkrete Zielgruppen (d. h. nicht die allgemeine interessierte Öffentlichkeit) zugeschnittenes Angebot bzw. Online-Angebot mit Datenprodukten.

Auch für Informationsdienste legen wir die bewusst breit gefasste Transferdefinition von Helmholtz zugrunde. Diese wird deutlich gegenüber ähnlichen oder komplementären Formaten abgegrenzt, die nicht zum Transfer zählen: Transfer bedeutet für uns, dass (1) wissenschaftsbasiertes Know-how (2) außerhalb der Scientific Community (3) zur praktischen Anwendung kommt. Diese drei Mindestkriterien müssen erfüllt sein, damit ein Informationsdienst als Transferangebot kategorisiert werden kann. Gegenüber Formaten der Öffentlichkeitsarbeit und der Wissenschaftskommunikation, die nicht zum Wissenstransfer im Sinne der vorgenannten Definition von Helmholtz zählen, werden transferrelevante Informationsdienste dadurch abgegrenzt, dass sie dialogorientiert, bidirektional kommunizieren.

Im Berichtsjahr 2021 befanden sich 62 solcher Informationsdienste in Betrieb und drei im Aufbau. Der Krebsinformationsdienst des DKFZ ist hierbei personell betrachtet (47,3 VZÄ) der größte dieser Dienste. Er eröffnet mit seinen Informationsangeboten, die von Millionen Bürger:innen deutschlandweit genutzt werden, und seinen wissenschaftlich begleiteten Transferprojekten Betroffenen, Ratsuchenden und Fachleuten einen breiten Zugang zu dem von der Krebsforschung generierten Wissen und befördert dessen praktische Anwendung. Im November 2021 startete auch das durch die Nationale Demenzstrategie unterstützte Translationale Netzwerk für Demenzversorgungsforschung (TaNDem): Um Betroffene unmittelbar mit in seine Forschung mit einzubeziehen und ihre Teilhabe zu stärken, führt das DZNE zusammen mit Akteuren der Versorgungspraxis seit Jahren diverse Projekte mit partizipative Ansätzen durch. Dadurch wurde bereits ein großes Netz zur Versorgungsforschung etabliert, das explizit die Sichtweise der Betroffenen in der Forschung berücksichtigt.

### Politikberatung

Gemäß dem aktuell geltenden GWK-Indikatorenkatalog sind die Pakt-Organisationen aufgefordert, über die Aktivitäten im Bereich Politikberatung anhand der Erfassung der Anzahl von Gutachten, Positionspapieren, Studien und sonstigen Dialogformaten zu berichten. Nach der Arbeitsdefinition für Wissenstransfer bei Helmholtz muss es sich dabei um Entscheidungshilfen handeln. Entscheidungshilfen für die Politik sind darauf ausgerichtet, wissenschaftliche Erkenntnisse in die Anwendung zu führen, indem sie auf einen konkreten Bedarf bei politisch Verantwortlichen (Kommune, Land, Bund, EU, international) ausgerichtet sind und sie dadurch befähigen, Entscheidungen auf Basis der besten wissenschaftlichen Evidenz zu treffen. Die Erfassung dieser Aktivitäten ist mit großen Herausforderungen verbunden, da sie eine aktive Meldung durch die beratenden Wissenschaftler:innen oder aber eine schriftliche Befragung des wissenschaftlichen Personals voraussetzt.

Wie unsere interne Pakt-Abfrage zeigt, besteht nur bei rund einem Viertel unserer Zentren derzeit eine Routine zur Erhebung von Formaten der wissenschaftlichen Politikberatung im Sinne des GWK-Indikators. Entsprechend divergieren die Angaben der Zentren zum Teil stark, insbesondere in der nicht näher definierten Kategorie der sonstigen Dialogformate, in der u. a. Workshops, Stellungnahmen, digitale runde Tische sowie Fach- und Politikgespräche genannt wurden. Hervorzuheben ist die hohe Zahl an Positionspapieren zu wichtigen Themen wie Umwelt (Klimawandel und -sicherheit, Frühwarnung und Bevölkerungsschutz), Open Innovation, COVID-19 und Gesundheitsforschung sowie deren Transfer in die Anwendung, die u. a. in Zusammenarbeit mit internationalen Akteuren entstanden sind. Aus der deutlich höheren Anzahl der Rückmeldungen seitens der Zentren (im Vergleich vorhandener Erhebungsroutinen) lässt sich jedoch vermuten, dass die Validität der Daten eingeschränkt ist und es sich bei den Angaben lediglich um einen Ausschnitt der erbrachten Politikberatungsleistung handelt.

Tabelle 14: Politikberatung

| Anzahl | 2021 | Anzahl der Zentren, bei denen eine Routine zur Erhebung besteht | Anzahl der Zentren, die hierzu eine Angabe gemacht haben |
|---|---|---|---|
| Gutachten | 45 | 4 | 10 |
| Positionspapiere | 103 | 5 | 14 |
| Studien | 51 | 5 | 13 |
| Sonstige Dialogformate | 345 | 8 | 13 |

## Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Formate des Bürgerdialogs und der Bürgerbeteiligung an der Forschung (Citizen Science) (M2.3)

Innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft hat sich das Kompetenznetzwerk Citizen Science@Helmholtz weiter etabliert. Ende April 2021 trafen sich die Forschenden im Netzwerk zu einem digitalen Citizen Science-ThinkCamp. Dabei ging es um die fach-, und zentrenübergreifende Citizen Science-Forschung und darum, wie diese dauerhaft etabliert und stärker in der Programmförderung integriert werden kann. Der regelmäßige Austausch ist hier essenziell, um die Sichtbarkeit zu vergrößern und Citizen Science-Akteure stärker zu vernetzen.

Die drei aus dem IVF geförderten Citizen Science-Projekte Nachtlicht-BüHNE (Erforschung von nächtlichen Lichtphänomen), SMARAGD (Sensoren zur Messung von Aerosolen und reaktiven Gasen und Analyse ihrer Auswirkung auf die Gesundheit) und TeQfor1 (Auswirkungen technischer Systeme auf die Lebensqualität von Menschen mit Typ-1-Diabetes) mit einem Gesamtfördervolumen von 900.000 Euro befinden sich in ihren Endphasen und werden die dreijährige Förderphase im Jahr 2022 abschließen. Es zeichnet sich bereits heute ab, dass wir mit diesen Projekten Meilensteine für eine offene und partizipative Wissenschaft setzen.

Etliche Forschende aus der Helmholtz-Gemeinschaft wirkten aktiv bei dem Weißbuch – Citizen Science-Strategie für Deutschland 2030 mit und begleiten den Prozess. Das Weißbuch wird im Frühjahr 2022 veröffentlicht und zeigt Handlungsempfehlungen für die Umsetzung der Citizen Science-Strategie auf. Aus diesem Prozess entstand bspw. die AG Citizen Science in der Medizin und Gesundheitsforschung federführend von Wissenschaftler:innen des HMGU und KIT.

Aus der Citizen Science-Förderrichtlinie des BMBF (Fördervolumen ca. 9,0 Mio. Euro über vier Jahre) wurden 2021 drei von 15 Projekten an Helmholtz-Zentren vergeben.

### Aktive Bürgerbeteiligung

Ein weiterer neuer Indikator des GWK-Indikatorenkatalogs adressiert die aktive Bürgerbeteiligung, wobei zwischen Veranstaltungen mit Bürgerbeteiligung und partizipativen Forschungsformaten unterschieden wird. Im Rahmen unserer internen Erhebung werden entsprechende Aktivitäten als Transfer gewertet, wenn es sich um dialogorientierte Formate der Wissenschaftskommunikation handelt (anders als rein monodirektionale Formate). Diese eröffnen den Raum für einen direkten Dialog zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit Menschen außerhalb der Scientific Community und ermöglichen somit interessierten Bürgerinnen und Bürgern Einblicke in unsere Forschung wie auch eine aktive Mitarbeit bei Forschungsprojekten (Citizen Science). Für das Berichtsjahr 2021 haben zwölf Zentren insgesamt 96 partizipative Forschungsformate gemeldet, die vielfach mit Helmholtz-internen oder externen Partnern umgesetzt wurden. Dabei reichte die Bandbreite von Aktivitäten innerhalb von Citizen Science-Projekten (AWI, CISPA, FZJ, HMGU, HZI, MDC, UFZ) oder des Reallabors Robotische KI am KIT über eine Umfrageplattform zur Erfassung von Krebsthemen (DKFZ) bis hin zu einer interaktiven Adventskalender-Aktion auf Social Media (DLR), die u. a. darauf abzielte, die Neugier für 24 wissenschaftliche Themen zu wecken. Zudem wurde auf Forschungsprojekte im Bereich der Versorgungsforschung (DZNE) verwiesen, die vielfach ein partizipatives Element beinhalten, sodass eine feste Zählung nicht möglich ist.

Darüber hinaus haben 16 Zentren insgesamt 1.445 Veranstaltungen mit Bürgerbeteiligung gemeldet, die 2021 durchgeführt wurden. Hierzu zählen bspw. ein Kurs für kommunale Multiplikatoren im Klimaschutz (AWI), eine Bürger:innen-Cybersicherheitsveranstaltung in Form einer digitalen Roadshow (CISPA), eine Online-Veranstaltung des Krebsinformationsdienstes (DKFZ) für interessierte Bürger:innen, eine Ausstellung im Frankfurter Kunstverein zur Intelligenz der Pflanzen (FZJ) oder digitale Mitmach-Experimentierkurse (MDC).

Zu den jeweiligen Formaten der Zentren wurde eine Vielzahl von durchgeführten Veranstaltungen gemeldet – die Anzahl variiert zwischen einer und 436 Nennungen.

Tabelle 15: Aktive Bürgerbeteiligung

| Anzahl | 2021 |
|---|---|
| Veranstaltungen mit Bürgerbeteiligung | 1.445 |
| Partizipative Forschungsformate (Reallabore etc.) | 96 |

Die 32 Schülerlabore im Helmholtz-Netzwerk „Forschung-Schule" bieten Kindern und Jugendlichen, aber auch Multiplikatoren wie Lehrkräften und Lehramtsstudierenden authentische Einblicke in die Forschung. Die verschiedenen Wellen der Pandemie und die weitgehend unterschiedlichen Regelungen in den Bundesländern erforderten 2021 individuelle Reaktionen der einzelnen Schülerlabore. In einigen Fällen war es phasenweise möglich, den Besuch von Schulklassen zu erlauben, viele andere Labore waren dagegen durchgehend für den Publikumsverkehr geschlossen. Während statt der fast 100.000 Besucher pro Jahr vor der Pandemie im Berichtsjahr 2021 nur ca. 18.500 Schüler:innen und Lehrkräfte vor Ort sein konnten, entstanden an vielen Laboren experimentelle virtuelle Angebote, die mit über 1.000 Veranstaltungen immerhin bereits weitere 17.000 Teilnehmende erreichten. Auch in Zukunft wird ein Teil dieser neuen Formate im Angebot der Schülerlabore eine Rolle spielen.

### Öffentlichkeitsarbeit

Ein Highlight der Öffentlichkeitsarbeit war der Geburtstag unseres Namenspatrons Hermann von Helmholtz, der sich am 31. August 2021 zum 200. Mal jährte. Anlässlich des Jubiläums standen im gesamten Jahr 2021 zahlreiche Aktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft unter dem Motto „200 Jahre Helmholtz – Inspired by challenges". In der Jubiläumsausgabe unseres Magazins „Perspektiven" warfen wir z. B. einen Blick auf die Person Hermann von Helmholtz und sein Wirken damals bis heute. Wir erstellten u. a. eine Jubiläumswebsite (www.helmholtz200.de) für eine große Kampagne, aktuelle Artikel und Termine und begleiteten unsere Aktivitäten auf unseren Social-Media-Kanälen. Wir unterstützten die Übersetzung der gegenwärtig aktuellsten und umfassendsten Helmholtz-Biografie des amerikanischen Historikers David Cahan ins Deutsche und beteiligten uns an der Übersetzung und Open-Access-Publikation der Dissertation von Hermann von Helmholtz vom Lateinischen ins Deutsche und Englische. Zusammen mit dem Berliner Ensemble entwarfen wir ein Theaterstück über Hermann von Helmholtz. Wir beteiligten uns zusammen mit den Helmholtz-Zentren an der Berliner Initiative Wissensstadt 2021. Im Zentrum unserer Maßnahmen stand die Kampagne „200 Challenges", die wir gemeinsam mit den Helmholtz-Zentren ausgestalteten. Auf unser Jubiläumswebsite präsentierten wir große Herausforderungen – die Challenges, an denen unsere Wissenschaftler:innen tagtäglich arbeiten. Diese Challenges werden im Rahmen unser Employer-Branding-Kampagne im Jahr 2022 und darüber hinaus fortgeführt und ausgebaut.

## 3.3 Vernetzung vertiefen

Bevor wir auf die Entwicklungen in den Bereichen der personen-, forschungsthemen- und regionalbezogenen Kooperation sowie der internationalen Vernetzung eingehen, berichten wir zunächst über die aktuellen Schritte zur Umsetzung der bereits in wesentlichen Aspekten erfolgten KIT-Fusion.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Unterstützung der organisatorischen Weiterentwicklung des KIT (KIT 2.0) als Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft (M3.3)**

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft" konnte das KIT seine besondere Attraktivität mit dem Landtagsbeschluss im Februar 2021 zum 2. KIT-Weiterentwicklungsgesetz (KIT-WG) weiter stärken. Durch den neuen Rechtsrahmen wird die im Jahr 2009 erfolgte Fusion zum KIT vertieft mit dem Ziel, das volle Potenzial in Forschung, Lehre und Innovation zu realisieren.

Eingebettet in die Konzeption der Dachstrategie KIT 2025, erfolgt die Implementierung von KIT 2.0 unter der Federführung des Präsidenten Holger Hanselka. Im Projekt „Umsetzung KIT 2.0" wird die Anwendung des neuen KIT-Gesetzes und die Implementierung im KIT vorangetrieben. Dazu müssen verschiedene interne und externe Grundlagenpapiere – von der gemeinsamen Satzung bis hin zum Finanzstatut – überarbeitet werden. Darüber

hinaus werden alle berufenen Professor:innen in das neue Statusamt Hochschullehrer:in am KIT überführt. Zudem sind viele Vorgänge wie Personal-, Finanz- und Einkaufsprozesse anzupassen bzw. zu vereinheitlichen, um das volle Potenzial in Forschung, Lehre und Innovation zu heben. Das Projekt gliedert sich in die elf Arbeitspakete Governance, wissenschaftliche Leitung, Überführung der Statusämter, wissenschaftliche Kernaufgaben, einheitlicher Personalkörper, Finanzen/Steuern, Einkauf, Infrastruktur/Bauen, Planung und Controlling, Change Management sowie Prozessdokumentation. Die wichtigsten Änderungen sind:

- Es soll ein einheitlicher Rechtsrahmen auf der Grundlage des Landesrechts Baden-Württemberg für das KIT geschaffen werden, in dem das KIT die beiden gleichrangigen Aufgaben Universität und Großforschung in der Programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft erfüllt. Die bisherige Trennung von Universitätsbereich und Großforschungsbereich als zwei verschiedene Systeme mit unterschiedlichen Rechtsregimen, Finanzströmen und Willensbildungsprozessen soll es in Zukunft nicht mehr geben.
- Mit dem neuen Gesetz kann das KIT künftig die beiden bisherigen Personalkörper in Universitätsbereich und Großforschungsbereich zu einem „Personalkörper" zusammenführen.
- Auch in Zukunft finanziert das KIT mit den Mitteln des Bundes die Großforschungsaufgabe und mit Landesmitteln die Lehre sowie die universitäre Forschung. Diese Aufgaben sind vollkommen gleichrangig und jede und jeder Angehörige des KIT wird sich an beiden Aufgaben beteiligen können.
- Die bisher notwendigen Berufungsmodelle für Berufungen in den Großforschungsbereich entfallen, indem ein neues und speziell für das KIT geschaffenes Statusamt „Universitätsprofessor:in am KIT" eingeführt wird. Mit diesem Statusamt können alle Professor:innen gleichermaßen anteilig Großforschungs- und Universitätsaufgaben wahrnehmen und auf die gesamten Möglichkeiten des KIT in beiden gleichberechtigten Aufgaben zugreifen. Die enge Verzahnung beider Aufgaben wird entscheidende wissenschaftliche Mehrwerte schaffen. Denn es wird die einzigartigen Möglichkeiten, die das KIT als Exzellenzuniversität seinen Wissenschaftler:innen bietet, weiter verbessern und die strategische Ausrichtung des KIT im Wettbewerb der Forschungseinrichtungen weiter stärken.
- Alle Wissenschaftler:innen können sich, so die Planung des Gesetzgebers, an der Großforschung und an der Lehre beteiligen. Damit wird das KIT ein besseres Betreuungsverhältnis für die Studierenden erreichen. Ferner stärkt das KIT den Ansatz der forschungsorientierten Lehre und kann die Studierenden frühzeitig in die großen Forschungsfragen und -aufgaben einbinden.
- Auch für die Verwaltung am KIT wird das neue Gesetz deutliche Verbesserungen bringen, denn künftig hat das KIT ein einheitliches Rechtsregime und Berichtssystem.

## 3.3.1 Personenbezogene Kooperation

Exzellente Wissenschaft erfordert die besten Köpfe, große Verbundforschung die Zusammenarbeit mit anderen leistungsfähigen Forschungseinrichtungen im Wissenschaftssystem. Beide Ziele erreicht Helmholtz u. a. mit gemeinsamen Berufungen. Schon seit langem wird das Modell der gemeinsamen Berufung von Professor:innen erfolgreich praktiziert. Diese übernehmen verantwortungsvolle Forschungs- und Führungsaufgaben innerhalb der Gemeinschaft. Als Bindeglied zwischen Universität und Helmholtz treiben sie wissenschaftliche Projekte gezielt voran und fördern die weitere Vernetzung. Die folgende Tabelle zeigt, dass wir die Anzahl der gemeinsamen Berufungen mit unseren Partneruniversitäten in den letzten Jahren deutlich gesteigert haben und im Berichtsjahr 2021 mit 727 Positionen erneut eine sehr hohe Anzahl gemeinsamer Berufungen verzeichnet 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 16: Gemeinsame Berufungen (W2 und W3) (Anzahl der jeweils am 31.12. bei Helmholtz tätigen Personen)

| Gemeinsame Berufungen | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gesamt | 452 | 499 | 554 | 609 | 644 | 633 | 653 | 686 | 736 | 727 |
| davon: Frauen[1] | Nicht erhoben | | | 108 | 124 | 133 | 141 | 148 | 165 | 174 |
| Anteil Frauen in % | Nicht erhoben | | | 17,7 | 19,3 | 21,0 | 21,6 | 21,6 | 22,4 | 23,9 |

[1] Kennzahl wird erst seit dem Berichtsjahr 2015 erhoben.

Auch der Blick auf die Beteiligung an der hochschulischen Lehre und damit auf die Lehrleistung zeigt, wie eng die Verzahnung zwischen unseren Zentren und den Hochschulen ist: Trotz des Pandemiegeschehens wurden 2021 über 9.798 Semesterwochenstunden (SWS) Lehre von Helmholtz-Wissenschaftler:innen erbracht (siehe Tabelle 43 im Anhang). Damit leistet Helmholtz einen beträchtlichen Beitrag zur hochschulischen Lehre. Gut ein Drittel der 2021 erbrachten Lehrleistung entfallen auf das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

## 3.3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation

Forscher:innen von Helmholtz können unter bestimmten Auflagen durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert werden. Im Rahmen dieser Möglichkeiten sind unsere 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 unserer Zentren in den von der DFG durchgeführten Wettbewerben. Dabei umfasst die Zählung nur solche Projekte, bei denen die beteiligten Forscher:innen den Antrag unter Angabe der Helmholtz-Affiliation gestellt hatten. Nimmt man auch jene Projekte hinzu, die gemeinsam mit Universitäten berufene Helmholtz-Forscher:innen im Rahmen ihrer Hochschultätigkeit beantragt haben, erhöht sich die Zahl der Beteiligungen für 2021 auf 108 Sonderforschungsbereiche und 59 Schwerpunktprogramme.

Tabelle 17: Beteiligung von Helmholtz an Koordinierten Programmen der DFG (Anzahl Vorhaben, zum Stichtag 31.12., bei denen die primäre Forschungsstelle an einem Helmholtz-Zentrum ist)

| DFG-Programm | Anzahl | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Forschungszentren | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sonderforschungsbereiche | 91 | 87 | 95 | 108 |
| Schwerpunktprogramme | 56 | 56 | 57 | 59 |
| Forschungsgruppen | 37 | 43 | 47 | 46 |
| Graduiertenkollegs | 35 | 33 | 37 | 32 |

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Strategische Zusammenarbeit mit einschlägigen und leistungsstarken Hochschulen; aktuell: Exzellenzcluster (M3.1)**

Die Beteiligungen unserer Zentren an 25 Exzellenzclustern, die im Rahmen der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern seit 2019 für die Dauer von sieben Jahren gefördert werden, stellen ein besonderes strategisches Instrument zur Entwicklung von Zukunftsfeldern dar, das komparative Stärken aus den regionalen Forschungsstrukturen katalysiert. Mit ihren Expertisen bringen sich knapp 700 Helmholtz-Wissenschaftler:innen aktiv in die Cluster ein und vertiefen den direkten Austausch zwischen universitären Arbeitsgruppen und Labors sowie deren Infrastrukturen an den Zentren.

Aus der Zwischenbilanz nach dreijähriger Clusterförderung zeigen sich substanzielle Mehrwerte, die durch die institutionenübergreifende Kooperation realisiert werden konnten, auf das Förderinstrument einzahlen und eine international hohe Sichtbarkeit der Clusterthemen und der beteiligten Institutionen erzeugen. Diese Erfolge der Exzellenzstrategie erzielen insbesondere in drei Bereichen belegbare Wirkungen, wie nachfolgende Beispiele illustrieren:

- Gemeinsame Berufungen im Rahmen der Cluster auf Schlüsselprofessuren und Nachwuchsgruppenleitungen und Durchführung von gemeinsamen Tandemprojekten: So konnten 2021 z. B. drei W1- und vier W2-Professor:innen im Exzellenzcluster RESIST – Resolving Infection Susceptibility (Medizinische Hochschule Hannover und HZI) erfolgreich besetzt werden. Sieben Young Investigator Group Leader haben im Berichtsjahr ihre Arbeit am Exzellenzcluster „CUI: Advanced Imaging of Matter" (Universität Hamburg und DESY) aufgenommen. 24 Tandemprojekte im SyNergy/ ActiGlia – Cluster für Systemneurologie vereinen Wissenschaftler:innen aus den drei beteiligten Disziplinen (LMU München und DZNE).
- Internationale Rekrutierungen von Postdoc- und PhD-Positionen in dynamischen Feldern der Cluster: Über das Exzellencluster Quantum Universe wurden am DESY allein 16 Postdoc- und 15 PhD-Stellen auf

höchstem Niveau neu besetzt, ca. 90 % aus den Mitteln des Clusters. Über das Exzellenzcluster „RESIST – Resolving Infection Susceptibility" wurden am HZI/Twincore 17 Post-Doktorand:innen 13 Doktorand:innen neu beschäftigt.

- Nachhaltige Vertiefung der Kooperationsformate durch Gründung und Aufbau von institutionellen Forschungskooperationen bis hin zum Bau und zur Inbetriebnahme neuer gemeinsamer Forschungsinfrastrukturen: Exemplarisch sei der Forschungsbau „Hamburg Advanced Research Centre for Bioorganic Chemistry (HARBOR)" genannt, der 2021 auf dem Campus Bahrenfeld eröffnet wurde und das Hamburger Cluster Advanced Imaging of Matter mit deren Gruppen von der Universität Hamburg und des DESY zum zeitaufgelösten Imaging für die Forschung zur biomolekularen Physik verknüpft.

Als eine von elf Exzellenzuniversitäten in Deutschland ist das KIT mit dem Konzept „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft | Living the Change", erfolgreich dabei, den Ausbau der Spitzenforschung in ihrer gesamten Bandbreite von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung mit u. a. 100 neuen Professuren, dem intensiven Dialog mit der Gesellschaft und dem Angebot verlässlicher Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs voranzubringen.

## Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung neuer und Weiterentwicklung bestehender Helmholtz-Institute und Translationszentren wo möglich (M3.2)

Helmholtz-Institute sind Einrichtungen, die an bzw. in Universitäten in enger Kooperation zwischen einem Helmholtz-Zentrum und der Universität angesiedelt sind. Sie schaffen ein dynamisches institutionelles Bindeglied zwischen exzellenten Forschungseinheiten am Helmholtz-Zentrum und an den beteiligten Universitäten, Universitätskliniken bzw. anderen Forschungseinrichtungen und schaffen die Grundlage für eine dauerhafte Zusammenarbeit in spezifischen Forschungsfeldern. Die Ansiedelung einer Helmholtz-Außenstelle ermöglicht einen signifikanten und überregionalen Impact auf dem Universitätscampus. Kritische Masse vor Ort ermöglicht attraktive Hubs, die Talente aus der ganzen Welt anziehen und einen nachhaltigen Transfer verstärken.

Innerhalb der Pakt IV-Periode wird Helmholtz neben den bereits bestehenden zunächst zwei weitere Helmholtz-Institute gründen. Die Ausschreibung erfolgte im Juni 2021, und nach wissenschaftlicher Begutachtung der Antragskonzepte entscheidet der Helmholtz-Senat im Juni 2023 über die zwei erfolgreichen Anträge.

Auf Beschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestags wurde im Dezember 2021 nach erfolgreicher wissenschaftlicher Begutachtung das 13. Helmholtz-Institut in Greifswald gegründet. Das HIOH – Helmholtz Institute for One Health (HZI, Universität Greifswald, Universitätsmedizin Greifswald, Friedrich-Loeffler-Institut) wird sich in einem One-Health-Ansatz mit der zunehmenden Bedrohung durch neue und wiederkehrende Infektionen befassen und somit u. a. zu einer verbesserten Pandemievorsorge beitragen.

Translationszentren sind Partnerschaften zwischen Helmholtz-Health-Zentren und starken Partnern der Universitätsmedizin auf regionaler oder nationaler Ebene. Sie verfolgen das Ziel, neueste Erkenntnisse und Technologien aus der biomedizinischen Forschung auf kurzen Wegen in die klinische Praxis und/oder in den Transfer zu bringen. Umgekehrt werden klinische Erfahrungen zur Entwicklung neuer Forschungsansätze als Basis einer innovativen Präzisionsmedizin genutzt. Folgendes Beispiel wirft ein Schlaglicht auf die Fortschritte der Translationszentren im Berichtsjahr 2021:

Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) ist eine langfristig angelegte Kooperation für herausragende klinisch-translationale Krebsforschung mit Schwerpunkt in der personalisierten Onkologie zwischen dem DKFZ und exzellenten Standorten der Universitätsmedizin. Das NCT umfasst derzeit mit Heidelberg und Dresden zwei Standorte. Nach einer dreijährigen Bauphase wurde der Bezug des NCT-Neubaus in Dresden im Februar 2021 abgeschlossen. Das BMBF hat eine Förderrichtlinie zum Ausbau des NCT um vier weitere Standorte veröffentlicht. Seit Dezember 2020 erarbeiten die ausgewählten vier neuen Standorte gemeinsam mit den zwei bestehenden NCTs und dem DKFZ ein strategisches Gesamtkonzept für das künftige NCT, das Anfang 2022 begutachtet wird. Die sechs NCT-Standorte und das DKFZ bilden zusammen ein nationales Netzwerk („ein NCT an verschiedenen Standorten"), das durch sein synergistisches Portfolio und seine kritische Masse international z. B. herausragende Studien zur Verbesserung der Krebsbehandlung durchführt und Erkrankten in ganz Deutschland Zugang zu Innovationen bietet.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Unterstützung der ersten Schritte zur Etablierung der Deutschen Allianz für Meeresforschung und der Deutschen ErdSystem Allianz (M3.4)

2019 hat die deutsche Meeresforschung gemeinsam mit dem Bund und den norddeutschen Bundesländern Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein die Deutsche Allianz Meeresforschung (DAM), eine der weltweit größten marinen Forschungsallianzen, gegründet. Neben den drei Helmholtz-Zentren AWI, GEOMAR und Hereon sind weitere 19 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Hochschulen Mitglieder der Allianz. Die engere Vernetzung und Zusammenarbeit der DAM-Mitgliedseinrichtungen und die bessere Abstimmung untereinander führt zu einer deutlichen Stärkung der deutschen Meeresforschung. So trägt das Pilotprojekt „Unterwegs"-Forschungsdaten dazu bei, das Datenmanagement auf den deutschen Forschungsschiffen nachhaltig zu verbessern und zu vereinheitlichen. Damit wird gewährleistet, dass die Forschungsdaten in qualitätsgesicherter und strukturierter Form in Dateninfrastrukturen wie z. B. in die Initiative DataHub des Forschungsbereiches Erde und Umwelt einfließen können. Hierdurch wird nicht nur die Entwicklung des kompartment- und zentrenübergreifenden Datenmanagements des Forschungsbereiches entscheidend gestärkt, sondern auch die wesentliche Grundlage für die Digitalisierungsstrategie des Forschungsbereiches und darüber hinaus für eine nachhaltige Dateninfrastruktur für die Erdsystemforschung in Deutschland gelegt.

Im August und Dezember 2021 sind die ersten beiden auf drei Jahre ausgelegten Forschungsmissionen der DAM zu den Themen „Marine Kohlenstoffspeicher als Weg zur Dekarbonisierung" und „Schutz und nachhaltige Nutzung mariner Räume" gestartet. Mit Katja Matthes, Direktorin des GEOMAR, ist auch 2021 die Helmholtz-Gemeinschaft im Vorstand der DAM vertreten.

#### Engagement in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information"

Im Dialog mit den anderen Pakt-Organisationen engagiert sich Helmholtz in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information" der Allianz der Wissenschaftsorganisationen. U. a. betreibt das Helmholtz Open Science Office die Webseite der Schwerpunktinitiative. Im Berichtsjahr wurden in den Arbeitsgruppen der Schwerpunktinitiative unter aktiver Mitarbeit von Helmholtz-Akteuren wichtige Abstimmungen zu Aspekten der digitalen Wissenschaft erzielt, so z. B. Positionspapiere zu den Veränderungen in der Wissenschaftspraxis oder zu digitalen Diensten für die Wissenschaft, inkl. einer Stellungnahme zum Regierungsentwurf eines Gesetzes zur Anpassung des Urheberrechts an die Erfordernisse des digitalen Binnenmarktes. Auch haben sich die Pakt-Organisationen in einer gemeinsamen Open-Access-Strategie auf zentrale Maßnahmen zur Förderung der Open-Access-Transformation in Deutschland verständigt.

## 3.3.3 Regionalbezogene Kooperation

Die regionale Verankerung durch Kooperationen am Standort hat für die 18 Helmholtz-Zentren fundamentale Auswirkungen auf die eigene Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit, aber gleichzeitig sind sie auch Leuchttürme über die Wissenschaft hinaus. Neben der Vernetzung mit akademischen Partnern, wie den Hochschulen und anderen außeruniversitären Institutionen, spiegeln Unternehmen aus dem regionalen Innovationssystem und der Fachkräftemarkt ein Standortfundament wider, das komplementär zum Forschungsportfolio der Zentren ganz wesentlichen Einfluss auf die Zukunftsfähigkeit der Forschungseinrichtungen hat. Die verschiedenen Dimensionen der regionalen Kooperationen stiften wesentlichen Mehrwert durch:

- wissenschaftliche Talente, die aus und gemeinsam mit den Hochschulen rekrutiert und gefördert werden,
- Rekrutierung von exzellentem Personal im internationalen Wettbewerb (u. a. durch Maßnahmen im Bereich Dual Career),
- Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Gesellschaft und Wirtschaft u. a. mit und durch Unternehmen und Stakeholder aus der Region,
- Einbettung in die regionalen Wirtschaftskreisläufe des Arbeitsmarkts und Handwerks sowie bei Dienstleistungen und der Infrastruktur.

Unsere Zentren zählen mit einer Beschäftigtenzahl zwischen knapp 400 und rund 10.700 Personen an den jeweiligen Standorten nicht selten zu den größten Arbeitgebern und umsatzstarken Unternehmungen. Die Zentren prägen mit ihrer Forschungstätigkeit und ihrem Management das gesellschaftliche Leben und sind wesentliche Akteure bei der Standortentwicklung sowohl in Ballungsräumen als auch in strukturschwächeren Regionen.

Die folgenden zwei Projekte sind Beispiele für bedeutende innovative regionale Kooperationsformate von Helmholtz-Zentren und Beleg für deren Innovationswirkung am Standort:

Science City Hamburg Bahrenfeld (DESY): Kennzeichnend für die hohe innovative Dynamik auf dem Forschungscampus des DESY ist die Eröffnung der Start-up Labs Bahrenfeld 2021, einem Gemeinschaftsprojekt von DESY, der Universität Hamburg und der Stadt Hamburg. In dem neuen Innovationszentrum für Deeptech-Start-ups finden junge Unternehmen und Existenzgründer:innen aus dem physikalischen und biophysikalischen Bereich einen gemeinsamen Standort in direkter Nachbarschaft zum DESY-Zentrum. Auf 2.700 Quadratmetern sind neue Labore, Büros und Begegnungsräume entstanden. Die Vielfalt der Unternehmen reicht thematisch von Synchronisationssystemen bis zu individualisierten Tests zur Krebsdiagnostik, von Neugründungen bis hin zu Unternehmen, die sich bereits am Markt etabliert haben. Zielsetzung ist die Entwicklung von alltagstauglichen und marktgängigen Produkten und Dienstleistungen aus der Laser- und Photonik-Forschung.

In der Science City Hamburg Bahrenfeld wird Wissenschaft zum Motor von Stadtentwicklung. Rund um den Forschungscampus in Bahrenfeld entstehen neue wissenschaftliche Institute sowie rund 2.500 Wohnungen. Das Zukunftsbild umfasst vier Schwerpunktthemen: Ausbau des Forschungszentrums DESY, Entwicklung der Universität Hamburg, Entstehung des Innovationsparks Altona sowie „Quartiere am Volkspark". Übergreifendes infrastrukturelles Ziel der Science City ist ein großer lebendiger Stadtraum, in dem Arbeiten, Forschen, Studieren, Wohnen und Leben miteinander verbunden werden.

Innovations- und Transferzentrum TRIANGEL (KIT): Mit dem TRIANGEL wurde ein disziplinübergreifendes Innovations-, Gründungs- und Transferzentrum an der Schnittstelle von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft in der Karlsruher Innenstadt in direkter Nähe zum Campus Süd des KIT geschaffen. Das zum TRIANGEL umgebaute Gebäude konnte 2021 als Open Space neu eröffnet werden. Es ermöglicht dem KIT eine aktive Einbeziehung sowie den Dialog aller Beteiligten aus Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft und stärkt zugleich die Verbundenheit des KIT mit Stadt und Region. Die Themen Innovation, Wissens- und Technologietransfer sowie Gründungen erhalten damit eine physische Präsenz.

Das Angebot umfasst neben Räumen für Seminare und Workshops zur Steigerung des unternehmerischen Handelns und der Innovationsfähigkeit auch flexible Ausstellungsflächen und Innovationsinseln, Co-Working für Innovations- und Gründungsteams und ein Spektrum maßgeschneiderter Events. Übergreifendes Ziel des TRIANGEL ist es, eine Heimat für Inspiration, Kreativität, Austausch und Zusammenarbeit zu etablieren.

## 3.3.4 Internationale Vernetzung und Kooperation

### 3.3.4.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Als Forschungsorganisation mit nationalem Auftrag entwickelt Helmholtz Lösungen für einige der 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 großen, internationalen Forschungsinfrastrukturen, ein Alleinstellungsmerkmal der Gemeinschaft, dienen zudem als Plattformen für internationale Zusammenarbeit und für globale Forschung auf höchstem Niveau. Hierbei bilden auch die Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen im Ausland eine weitere grundlegende Basis.

Die internationale Vernetzung spiegelt sich u. a. im Aufkommen der internationalen Ko-Publikationen. Wie der aktuelle Bibliometriebericht (Frietsch et al. 2022) bekräftigt, haben gemeinsame Publikationen mit internationalen Partnern bei allen außeruniversitären Forschungsorganisationen an Relevanz gewonnen. So ist der Anteil internationaler Ko-Publikationen im Fall von Helmholtz im Zeitraum 2010–2020 von 60 auf knapp 67 % sukzessive angestiegen.

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, wie die folgenden beiden Beispiele verdeutlichen:

- Almut Arneth, Ökosystemforscherin am KIT, zählt zu den insgesamt zehn Preisträger:innen des mit 2,5 Mio. Euro dotierten Leibniz-Preises 2022. Sie erhält die Auszeichnung für ihre herausragenden Forschungsarbeiten zu den Wechselwirkungen und Rückkopplungen zwischen Landökosystemen und dem Klimawandel. Ihre Arbeiten haben erheblich zu einem besseren Verständnis dieser Abhängigkeiten beigetragen, denn zum einen wirken sich Klimaveränderungen auf Ökosysteme aus, zum anderen verändert die Landnutzung das regionale Klima. Bis 2021 wurde Almut Arneth im Rahmen des Helmholtz-Programms zur Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen unterstützt.
- Auch Gabriel Martínez-Pinedo, Leiter der Theorieabteilung der GSI Darmstadt und Professor für Theoretische Nukleare Astrophysik an der TU Darmstadt, wird für seine herausragenden Arbeiten in der theoretischen Astrophysik über die Entstehung der schweren Elemente mit dem Leibniz-Preis 2022 geehrt. Schwere Elemente mit Ordnungszahlen jenseits der von Eisen entstehen im Rahmen astrophysikalischer Prozesse im Universum, wobei extreme Dichten von Neutronen notwendig sind. Wie diese astrophysikalischen Prozesse ablaufen, gehörte jedoch zu den ungelösten Problemen der Physik des 21. Jahrhunderts – hier führten die Forschungen von Martínez-Pinedo einen Paradigmenwechsel herbei: Nicht der Kollaps schwerer Sterne in Supernova-Explosionen ist der entscheidende Prozess, sondern die Verschmelzung von Neutronensternen. Auf dieser Erkenntnis aufbauend konnte Gabriel Martínez-Pinedo vorhersagen, dass ein solches Ereignis in der Beobachtung tausendmal heller als die in der Milchstraße bekannten Nova-Explosionen sein sollte; hierfür entstand der Begriff „Kilo-Nova".

Helmholtz leistet substanzielle Beiträge, um den Forschungsstandort Deutschland in der internationalen Spitzengruppe zu halten. So erzielten Helmholtz-Wissenschaftler:innen auch im Berichtsjahr 2021 herausragende Forschungsbeiträge, wie das folgende Beispiel illustriert: Drei HZB-Teams unter der Leitung von Christiane Becker, Bernd Stannowski und Steve Albrecht haben es gemeinsam geschafft, den Wirkungsgrad von komplett inhouse hergestellten Perowskit-Silizium-Tandemsolarzellen auf den neuen Rekordwert von 29,80 % zu steigern. Der Wert ist nun offiziell zertifiziert und in den National Renewable Energy Laboratory's Charts verzeichnet. Damit rückt die 30-Prozent-Marke in greifbare Nähe.

### 3.3.4.2 Internationalisierungsstrategie

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 2021 auf 279,9 Mio. Euro. Hierbei handelt es sich mehrheitlich um Einwerbungen aus Horizon 2020 sowie aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Richtet man den Blick auf die gesamten Drittmitteleinnahmen von Helmholtz, ist festzustellen, dass die relativen Anteile der öffentlichen und privaten Drittmittel aus den EU-Mitgliedstaaten bzw. der EU-Kommission gegenüber den besonders hohen Werten des Vorjahres leicht rückläufig sind.

Tabelle 18: Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene, aus dem Ausland stammende öffentliche und private Drittmittel und jeweiliger Anteil an den Drittmitteleinnahmen insgesamt

| Drittmittel aus dem Ausland | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EU 28[1] | Rest der Welt | EU 28[1] | Rest der Welt | EU 28[1] | Rest der Welt | EU 28[1] | Rest der Welt | EU 28[1] | Rest der Welt | EU 27[1] | Rest der Welt |
| Mio. Euro | 241,1 | 25,4 | 257,2 | 25,3 | 279,5 | 30,3 | 298,9 | 43,1 | 293,3 | 35,9 | 279,9 | 41,0 |
| Anteil an den gesamten Drittmitteleinnahmen in % | 19,8 | 2,1 | 20,8 | 2,0 | 20,2 | 2,2 | 21,6 | 3,1 | 19,6 | 2,4 | 17,3 | 2,5 |

[1] Bis 2020 EU28, ab 2021 fallen Mittel aus dem Vereinigten Königreich unter Rest der Welt; Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28" bzw. „EU 27"

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Förderung langfristiger, institutioneller Partnerschaften der Helmholtz-Zentren mit führenden internationalen Wissenschaftseinrichtungen (u. a. durch 5-6 Helmholtz International Labs) (M3.5)

Im Berichtsjahr 2021 haben wir unsere Forschungskooperationen mit internationalen Spitzeneinrichtungen trotz der anhaltenden Pandemie weiter ausgebaut. Im Impuls- und Vernetzungsfonds der Gemeinschaft wurden zwischen 2018-2020 insgesamt neun Helmholtz International Labs zur Förderung ausgewählt, die die Umsetzung dieses Paktzieles maßgeblich mitvorantreiben. Die Forschungsprojekte widmen sich stets hochinnova-

tiven und zukunftsweisenden Forschungsthemen und fördern insbesondere auch die Ausbildung und Mobilität von Nachwuchsforschenden. Ziel des Programms ist es zudem, längerfristige institutionelle Partnerschaften über die bestehende Kooperation hinaus aufzubauen. Die Förderlaufzeit der Vorhaben beträgt fünf Jahre. Die Kooperationspartner der Helmholtz International Labs stammen u. a. aus Israel, den USA, Kanada und Australien. Der Fortschritt und die Nachhaltigkeit der Helmholtz International Labs werden im Rahmen von Zwischenevaluierungen überprüft. Die drei ersten zur Förderung ausgewählten Vorhaben wurden im Berichtsjahr 2021 erfolgreich zwischenbegutachtet.

Neben den aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten Projekten unterhalten unsere 18 rechtlich unabhängigen Zentren eine Vielzahl an eigenen bi- und multilateralen Partnerschaften mit Forschungseinrichtungen in aller Welt. Im Rahmen der diesjährigen internen Pakt-Abfrage haben wir unsere Zentren gebeten, die maximal fünf wichtigsten bestehenden strategischen Partnerschaften mit europäischen bzw. internationalen Partnerinstitutionen zu nennen. Wie der Rücklauf zeigt, bestehen die meisten der hier in Summe 85 genannten internationalen strategischen Kooperationen gegenwärtig mit Partnern in Frankreich (15), Großbritannien (12), den USA (8) und Israel (6).

Die Zentren sind zudem jedes Jahr Gastgeber für Tausende von Forschenden aus aller Welt. Dabei spielen die für Helmholtz charakteristischen Forschungsinfrastrukturen eine besondere Rolle als Kristallisationskerne für die internationale Zusammenarbeit. Die vier Auslandsbüros der Helmholtz-Gemeinschaft – in Brüssel, Moskau, Peking und Tel Aviv – haben die Helmholtz-Zentren 2021 vor Ort unterstützt. Während die Repräsentanz in Brüssel das Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe und die Beteiligung von Helmholtz daran begleitet, agieren die verbleibenden drei Büros als Ansprechpartner für die Zentren im Rahmen von bilateralen Aktivitäten mit dem jeweiligen Land.

In Europa sind mit Helmholtz vergleichbare außeruniversitäre Großforschungseinrichtungen wie CNRS in Frankreich oder CNR in Italien für viele Zentren wichtige strategische Partner. In den USA arbeiten die Helmholtz-Zentren seit vielen Jahrzehnten vertrauensvoll mit den dem Department of Energy (DOE) unterstellten National Labs wie Brookhaven, Oak Ridge oder SLAC zusammen. Unsere Zentren kooperieren zudem mit renommierten Forschungsuniversitäten weltweit in vielfältigen Projekten, z. B. mit der ETH Zürich, dem Weizmann-Institut in Israel, der McGill University in Montreal, der Stanford University in den USA oder der University of Melbourne. Große Forschungsverbünde und Konsortien, wie bspw. LEAPS (League of European Accelerator-based Photon Sources) im Forschungsbereiche Materie, spielen ebenfalls eine wichtige Rolle für die internationale Vernetzung unserer Zentren.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Aufbau mind. 5 weiterer Helmholtz International Research Schools, um die internationale Interaktion auf der Ebene des wissenschaftlichen Nachwuchses zu stärken. (M3.8 (=M4.3))

Mit dem Programm Helmholtz International Research Schools bieten Helmholtz-Zentren gemeinsam mit internationalen Partnern und deutschen Universitäten jeweils bis zu 25 hochbegabten Promovierenden auf einem hochrelevanten Forschungsgebiet ein besonders attraktives, fokussiertes Qualifizierungsangebot in einem internationalen Kontext an. Neben der Rekrutierung exzellenter internationaler Promovierender können so internationale Kooperationen aus- bzw. aufgebaut und neue zukunftsträchtige Forschungsfelder erschlossen werden. 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. Aktuell befinden sich insgesamt neun Helmholtz International Research Schools in der Förderung durch den Impuls- und Vernetzungsfonds. Ein Fokusland ist hier Israel: Vier der neun geförderten Helmholtz International Research Schools wurden gemeinsam mit israelischen Forschungseinrichtungen aufgebaut (siehe Tabelle 44 im Anhang). 2021 wurden die drei zuerst eingerichteten Helmholtz International Research Schools erfolgreich zwischenevaluiert. Sie haben sich zu Leuchttürmen der internationalen Graduiertenausbildung entwickelt. Trotz der schwierigen Umstände infolge der COVID-19-Pandemie konnten die internationale Vernetzung und Mobilität u. a. durch den Einsatz von virtuellen Austauschformaten und die flexible Anpassung der Mobilitätsaktivitäten weitgehend aufrechterhalten werden.

Die Rahmenbedingungen für die internationale Forschungskooperation werden zunehmend komplexer und unterliegen einem dynamischen Wandel. Zudem herrscht bei vielen Akteuren und Stakeholdern ein stärkeres Bewusstsein für mögliche Risiken der internationalen Forschungskooperation im Hinblick auf z. B. ungewünschten Know-how-Abfluss. Forschungseinrichtungen und ihre Mitarbeitenden müssen also in zunehmendem Maße intern über profunde Kenntnisse verfügen, die ein breites Spektrum abdecken und der dynamischen Entwick-

lung vieler Partnerländer Rechnung tragen: von rechtlichen Fragen über Aspekte der Exportkontrolle bis hin zu IT-Sicherheitsfragen. Vor diesem Hintergrund befasst sich die Helmholtz-Gemeinschaft seit 2020 intensiv mit dem Thema Handlungssicherheit in internationalen Wissenschaftskooperationen. Zurzeit plant Helmholtz unter Koordination der Geschäftsstelle einen Handlungsrahmen, der im Jahr 2022 die Gremien durchlaufen soll. Um diese Entwicklung zu flankieren, fanden im Oktober 2020 und im September 2021 virtuelle Workshops zum Thema Handlungssicherheit statt. Die hohe Zahl der Teilnehmenden und die regen Diskussionen im Rahmen der Veranstaltungen haben gezeigt, dass es bei den diversen internen Zielgruppen einen großen Bedarf gibt, sich zu relevanten Aspekten der Handlungssicherheit weiterzubilden und zu vernetzen. Der nächste Workshop ist für Herbst 2022 geplant.

Im November 2021 wurde zudem im Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen der Förderlinie „Organisationsentwicklung" eine neue Ausschreibung zum Thema Handlungssicherheit veröffentlicht. Unsere Zentren sind aufgerufen, sich mit Konzepten zur Stärkung der Handlungssicherheit innerhalb ihres eigenen Kontexts und Wirkungsfeldes auf eine Förderung in Höhe von 300.000 Euro für drei Jahre zu bewerben. Die zentrale zu bearbeitende Fragestellung ist: Wie kann das jeweilige Zentrum mit institutionsspezifischen Maßnahmen zur Prävention und Reduktion von Risiken sicherstellen, dass seine internationalen Forschungskooperationen rechtlich, organisatorisch und institutionell optimal abgesichert sind und keine wirtschaftlichen oder anderweitigen Schäden entstehen? Im Rahmen dieser Ausschreibungsrunde können maximal sechs Konzepte zur Förderung ausgewählt werden. Vorerst ist eine Ausschreibungsrunde geplant. Die Auswahlsitzung unter Vorsitz des Helmholtz-Präsidenten ist für April 2022 geplant.

Auch die Gestaltung von Open Science ist eine internationale Aufgabe und wird durch das Helmholtz Open Science Office in Kooperation mit internationalen Wissenschaftsorganisationen gefördert. Herauszuheben sind hier die Aktivitäten in dem Netzwerk G6, in dem sich Helmholtz mit führenden europäischen Wissenschaftsorganisationen zum Thema Open Science abgestimmt hat, oder das Engagement von Helmholtz-Forschenden in der internationalen Research Data Alliance (RDA), in der Helmholtz Mitglied ist.

### 3.3.4.3 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortsetzung des Programms Helmholtz European Partnering als ein Instrument zur Stärkung der Kohäsion des Europäischen Forschungsraums mit mind. 10 Förderungen über die Paktlaufzeit (M3.7)

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich zum Ziel gesetzt, einen Beitrag zu Zusammenhalt, Gestaltung und Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums zu leisten. Um dies zu realisieren, wurde zwischen 2018–2020 im Impuls- und Vernetzungsfonds das Förderprogramm Helmholtz European Partnering für die Kooperation mit Partnereinrichtungen in Mittel,- Ost- und Südeuropa im Rahmen von drei Auswahlrunden ausgeschrieben. Die zehn zur Förderung ausgewählten Projekte werden mit Partnerinstitutionen in Griechenland, Slowenien, Kroatien, Italien, Malta, Bulgarien und Spanien gestaltet. Die auf fünf Jahre angelegten Vorhaben sollen einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der jeweiligen Wissenschaftssysteme leisten und auch einen deutlichen Impact auf die Ausbildung von Nachwuchsforschenden vor Ort haben. Mit den Partnereinrichtungen sollen langfristige institutionelle Partnerschaften aufgebaut werden. Der Fortschritt und die Nachhaltigkeit der Projekte werden im Rahmen von Zwischenevaluierungen überprüft. Die vier ersten zur Förderung ausgewählten Vorhaben (inkl. Pilotprojekt) wurden im Berichtsjahr 2021 erfolgreich zwischenbegutachtet.

Neben diesen Projekten pflegen unsere Zentren viele weitere Kooperationen zu vielfältigen Forschungsthemen mit Partnereinrichtungen in Ländern Mittel-, Ost- und Südeuropas, die ebenfalls maßgeblich dazu beitragen, die Zusammenarbeit zu stärken. Im Rahmen unserer durchgeführten internen Abfrage zu Kooperationen mit Partnerorganisationen in den betreffenden Regionen haben die Zentren insgesamt 56 strategisch relevante Partnerschaften genannt (bei Fokussierung auf die jeweils fünf relevantesten Partnerschaften). Die Top 3 der Partnerländer befinden sich demnach aktuell allesamt in Osteuropa, genauer gesagt in Polen, Tschechien und Estland. Die gemeinsamen Forschungsthemen decken dabei eine große Bandbreite ab: von Biodiversität über Beschleunigerforschung bis hin zu Wirkstoffforschung in der Medizin.

Helmholtz bringt sich kontinuierlich über das Brüsseler Büro oder gemeinsam mit europäischen Partnern in die Debatte zur Gestaltung des Europäischen Forschungsraums (EFR) ein. Insbesondere gilt dies für den Prozess der Neuausrichtung des EFR sowie für den Prozess zum Europäischen Pakt für Forschung und Innovation, wo wichtige Rahmenbedingungen für die Forschungszusammenarbeit und für die Beteiligung an den EU-Förderprogrammen gesetzt werden.

#### 3.3.4.4 Forschungsstrukturen im Ausland

Die Entwicklung, der Bau und Betrieb von komplexen Forschungsanlagen für eine internationale Nutzerschaft sind ein Kernelement 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 unsere Zentren an ausländischen (rechtlich selbständigen) Einrichtungen bzw. unterhalten ihrerseits rechtlich selbständige Einrichtungen sowie rechtlich unselbständige Arbeitsgruppen, Außenstellen oder Institute im Ausland. Dies ermöglicht es, Forschung an weltweit einzigartigen Anlagen, bspw. am Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN), betreiben zu können, Ressourcen international zu bündeln oder von spezifischen Umweltbedingungen zu profitieren, wie z. B. auf der Neumayer-Station III in der Antarktis oder der Plataforma Solar in Spanien.

Im Berichtsjahr 2021 beliefen sich die Ausgaben unserer Zentren für Forschungsstrukturen im Ausland auf insgesamt 47,8 Mio. Euro. Dabei entfiel der Großteil der Ausgaben in Höhe von 37,7 Mio. Euro auf den Unterhalt von auf Dauer im Ausland eingerichteten Strukturen ohne Rechtsform (siehe Tabelle 45 im Anhang). Die Ausgaben für auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 2021 unterhalten wurden, betrugen rund 2,3 Mio. Euro (siehe Tabelle 46 im Anhang). Mit dem European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) und den Deutsch-Niederländischen Windkanälen DNW bestehen zudem Forschungsstrukturen im Ausland, an denen das DESY bzw. das DLR juristisch beteiligt sind. Die Ausgaben hierfür betrugen knapp 7,8 Mio. Euro (siehe Tabelle 47 im Anhang).

# 3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten

## 3.4.1 Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung

Auch im Pakt IV legt Helmholtz einen strategischen Schwerpunkt auf das Talentmanagement. Zielsetzung bleibt es, die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft zu gewinnen, zu halten und zu fördern. Entsprechend sind unsere Aktivitäten darauf ausgerichtet, alle Phasen der wissenschaftlichen Karriere optimal zu unterstützen. Hier kommt Konzepten und Maßnahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds eine wichtige Bedeutung zu.

Das Talentmanagement auf Gemeinschaftsebene unterliegt dem Grundsatz der Subsidiarität. Die Helmholtz-Zentren sind zuständig für Talentmanagement und Personalentwicklung in seiner ganzen Breite. Die Gemeinschaft setzt Impulse, insbesondere im Bereich Strukturaufbau, und ergänzt die Angebote der Zentren, etwa im Bereich der Führungskräfteentwicklung oder der Nachwuchsgruppen-Förderung. Zusätzlich unterstützt sie Vernetzung und Erfahrungsaustausch zwischen den Zentren sowie die Erarbeitung gemeinsamer Standards.

Mit Blick auf das Thema Strukturaufbau fokussieren wir im Pakt IV insbesondere auf die Themen Diversity, Equality, Inclusion (DEI). So wurde im Berichtszeitraum ein Konzept entwickelt, um die Zentren in den kommenden Jahren im Sinne der Helmholtz-Leitlinie zu Diversität und Inklusion dabei zu unterstützen, ihre Talentmanagement-Aktivitäten mit einer Diversity-Strategie zu unterlegen (siehe Kap. 3.4.4.1).

Aufgrund des erfolgreichen Aufbaus der Helmholtz Career Development Centers for Researchers (siehe Kap. 3.4.2) wird das Helmholtz-Mentoring-Programm nicht fortgeführt. Das Programm wurde im Pakt III unter dem Namen „Helmholtz Advance“ und mit dem Ziel einer verbesserten Postdoc-Förderung zu einem Programm für Karriereorientierung weiterentwickelt. Da die Zentren mit den Career Development Centers inzwischen zahlreiche vergleichbare Angebote bieten, haben wir „Helmholtz Advance“ im Berichtsjahr 2021 mit dem dritten Jahrgang abgeschlossen.

Insgesamt hat die COVID-19-Pandemie auch 2021 die konzeptionelle und operative Arbeit der Personalentwicklungsabteilungen unserer Zentren stark beeinflusst: E-Learning-Angebote wurden weiter ausgebaut, neue Formate zur Vermittlung relevanter Kompetenzen im Bereich „neues Arbeiten“ entwickelt, aber auch gesundheits-

orientiere Angebote realisiert und virtuelle Learning Journeys für Führungskräfte pilotiert. Zudem tauschen die Personalentwickler:innen unserer Zentren trotz der erschwerten Rahmenbedingungen weiterhin Erfahrungen im Rahmen einer Arbeitsgruppe aus und arbeiten an der Etablierung gemeinsamer Qualitätsstandards.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausrichtung der Inhalte der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte an den Pakt-Zielen und Erweiterung ihres Angebotsspektrums (Plan: Trainings für rund 100 Teilnehmer:innen pro Jahr) (M4.10)

Das Thema Führung ist für unsere Zentren und die Gemeinschaft von zentraler Bedeutung. So verfügen alle Helmholtz-Zentren über eigene Führungsentwicklungsprogramme für verschiedene Zielgruppen, 15 unserer Zentren nutzen darüber hinaus auch externe Angebote. Neben Coaching-Angeboten werden dabei z. B. themenspezifische Workshops für Führungskräfte von externen Anbietern bezogen. Die Entwicklung von Führungsleitlinien rückt ebenfalls zunehmend in den Fokus: An acht der Zentren existieren bereits Führungsleitlinien, die zum Teil mit Unterstützung der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte erarbeitet wurden; an fünf unserer Zentren befinden sie sich in Planung.

Das Angebot der 2007 etablierten Helmholtz-Akademie für Führungskräfte stellt auch weiterhin einen zentralen Baustein der Talentmanagement-Aktivitäten der Gemeinschaft dar und wird von allen Zentren stark wahrgenommen. Kernelement der Akademie ist die zielgruppenspezifische Qualifikation von Führungskräften unterschiedlicher Karrierestufen, getragen vom Grundsatz der gemeinsamen Ausbildung von Führungskräften aus Wissenschaft und Administration. Unser Ziel dabei: die Förderung eines gemeinschaftsweiten, integrativen Führungsverständnisses.

Das Thema Diversity, Equality and Inclusion (DEI) gewinnt auch hier zunehmend an Bedeutung. Diesem Umstand trägt die Helmholtz-Akademie im Rahmen ihrer Programme und Netzwerk-Angebote für ihre rund 900 Absolventinnen und Absolventen Rechnung. Ziel ist es, Helmholtz-Führungskräfte zu befähigen, als Akteure mit geschärftem Blick für die Diversity-Thematik im strategischen Talentmanagement wirksam zu werden. So haben wir im Berichtsjahr 2021 eine ganztägige Online-Veranstaltung („Leadership Lab") zum Thema „Inclusive Leadership" mit ca. 90 Teilnehmenden sowie digitale Workshops zu den Themen „Inclusive Leadership" und „Unconscious Bias" mit jeweils rd. 15 Teilnehmenden realisiert.

Ferner wurden 2021 Dialogformate für erfahrene Führungskräfte zu der Fragestellung „Wie fördere ich Unternehmergeist und Wissenstransferinitiativen meiner Mitarbeitenden?" pilotiert, die 2022 im Rahmen des Programms „Mit Führung gestalten" verstetigt werden.

Auch im zweiten Jahr der Corona-Pandemie konnte die Akademie ihre Programme durchgängig und im geplanten Umfang, teils in Präsenz, teils digital, durchführen:

- „Führung übernehmen": Führungskräfte mit bis zu drei Jahren Führungsverantwortung (zwei Durchgänge)
- „Leading your Group" (in englischer Sprache): Nachwuchsgruppenleitende (zwei Durchgänge)
- „Mit Führung gestalten": Erfahrene Führungskräfte mit mehr als drei Jahren Führungsverantwortung (zwei Durchgänge)
- „Leading with Impact" (in englischer Sprache): Erfahrene Führungskräfte mit internationaler Erfahrung und/oder internationalem Hintergrund (ein Durchgang)
- „Führen in der Matrix" (neu seit 2021): Schwerpunkt „Laterale Führung" (ein Durchgang)

Insgesamt nahmen 101 Personen an den Programmen teil, davon 58 Frauen. Darüber hinaus startete das 2020 initiierte Executive-Programm „Helmholtz Circle" zur gezielten Identifikation und Entwicklung von Kandidatinnen und Kandidaten für Positionen der obersten Führungsebene bei Helmholtz im Berichtsjahr mit zwei Kohorten mit je zehn Teilnehmenden, davon insgesamt acht Frauen.

## 3.4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Es ist unser erklärtes Ziel, Karrierewege für Forscher:innen der frühen und mittleren Karrierestufe attraktiv zu gestalten. Verlässliche Perspektiven bei gleichzeitiger Flexibilität des Wissenschaftssystems in eine gute Balance zu bringen, ist eine Aufgabe, der sich Helmholtz in Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftsakteuren stellt (vgl. gemeinsames Positionspapier mit dem HRK-Präsidium, November 2021 „Karrieren in der Wissenschaft: Kooperation und Vernetzung stärken"). Jenseits der Promotionsphase befindet sich etwas mehr als die Hälfte des wissenschaftlichen Personals in einer befristeten Beschäftigung (54,7 %). Der Anteil der Wissenschaftlerinnen am wissenschaftlichen Personal ohne Promovierende (30,0 %) spiegelt sich in ähnlichem Verhältnis beim befristeten Personal wider (33,6 %). 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 83,3 % hervorsticht. Diese Zahlen sind typisch für Wissenschaftsorganisationen, die einen hohen Anteil von Personen in Qualifizierungsphasen und Drittmittelprojekten beschäftigen.

Tabelle 19: Beschäftigung des wissenschaftlichen Personals – jeweilige Anzahl der am 31.12.2021 vorhandenen tariflich beschäftigten Wissenschaftler:innen 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 | 1.442 | 1.187 | 255 | 228 | 163 | 65 |
| E14 TVöD/TV-L | 5.145 | 3.771 | 1.374 | 1.156 | 824 | 332 |
| E13 TVöD/TV-L | 7.766 | 5.082 | 2.684 | 6.471 | 4.230 | 2.241 |
| Gesamt | 14.353 | 10.040 | 4.313 | 7.855 | 5.217 | 2.638 |

Um allen beschäftigten Wissenschaftler:innen auf den frühen Karrierestufen ideale berufliche Möglichkeiten zu eröffnen, hat die Helmholtz-Talentmanagement-Strategie in der Vergangenheit u. a. durch die Einführung von Promotionsleitlinien und von Leitlinien für die Postdoc-Phase zur Entwicklung von Helmholtz-weiten Standards bei der Unterstützung der Karriereplanung von Promovierenden und Postdocs beigetragen.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Für Postdocs: flächendeckende Etablierung von Career Development Centers und Verbreiterung ihres Angebotsspektrums (M4.4)**

Eine weitere wichtige Maßnahme sind die seit 2017 sukzessive eingerichteten und mittlerweile an 14 Zentren etablierten Helmholtz Career Development Centers for Researchers. Hierbei handelt es sich um durch den Impuls- und Vernetzungsfonds geförderte Kontaktstellen für Karriereberatung und -entwicklung auf Ebene unserer Forschungszentren, die passgenau auf die vorhandenen Bedarfe ausgerichtet sind und sich zugleich untereinander vernetzen. Durch diesen Austausch auf Gemeinschaftsebene wird zudem die Entwicklung einheitlicher Qualitätsstandards vorangetrieben. Karriereberatung findet dabei für berufliche Ziele sowohl innerhalb, als auch außerhalb der Wissenschaft statt. Die Career Centers haben 2021 mehr als 787 Beratungen zu diesem Thema durchgeführt.

An 13 der 18 Helmholtz-Zentren wurde ein aus IVF-Mitteln gefördertes Career Development Center aufgebaut. Damit verfügen alle Zentren über eine solche Institution, bei denen sie strukturell sinnvoll ist. Ein weiteres Center wird am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik als ehemaligem Helmholtz-Mitglied gefördert.

Die Career Development Centers durchlaufen etwa zweieinhalb Jahre nach Förderbeginn eine Zwischenevaluation, deren Augenmerk auf der Überprüfung der Umsetzung der in den Antragskonzepten formulierten Zielsetzungen und der Einhaltung qualitätssichernder Standards liegt. Im Frühjahr 2021 wurden die fünf Career Development Centers der zweiten Ausschreibungsrunde erfolgreich zwischenevaluiert, wobei in einem Fall Auflagen für die weitere Förderung formuliert wurden. Die Erfüllung der Auflagen wurde und wird in der weiteren Folge kontrolliert.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Entwicklung eines Konzepts zur flächendeckenden Verankerung der Entrepreneurship Education in den Graduiertenschulen (z. B. über die Zusammenarbeit mit der Initiative YES – Young Entrepreneurs in Science) (M4.2 (=M2.14))**

Ein Fokus im Bereich der Karriereunterstützung liegt seit 2021 auf der Weiterbildung im Bereich des unternehmerischen Denkens und Handelns, der Entrepreneurship Education. Dieser Aspekt ergänzt den bereits seit 2017 bestehenden Schwerpunkt der Vermittlung von methodischen und datenwissenschaftlichen Kompetenzen (siehe auch Kap. 3.4.2.1). Hier liegt das Augenmerk auf einer Einbettung der Themen Innovation, Entrepreneurship und Transfer in die entsprechenden Programme für Promovierende und Postdocs auf Ebene unserer Zentren. Wir haben 2020 und 2021 eine Bedarfsanalyse in Form von vorbereitenden Workshops und Veranstaltungen zu Entrepreneurial Thinking mit den Communities of Practice (Transferbereich und Personalentwicklung) sowie Akteuren der Helmholtz Career Development Centers und Graduate Schools durchgeführt. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass das Interesse an einer solchen inhaltlichen Ergänzung sehr hoch ist. Auf dieser Basis haben wir 2021 ein Helmholtz-weites Angebot unter dem Titel Helmholtz School for Innovation and Entrepreneurship (kurz: HeSIE) konzipiert. Mit Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds gehen nun Lernmodule der HeSIE in die Pilotierungsphase.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Aufbau der Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) mit 6 leistungsfähigen Research Schools in Kooperation mit Universitäten (M4.9 (=M1.7))**

Die Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) hat im Jahr 2021 ihr Netzwerk zwischen den Helmholtz-Zentren, Spitzenuniversitäten und internationalen und nationalen Partnern weiter erfolgreich ausgebaut. Dabei fungiert HIDA nicht nur als Dach der sechs Helmholtz Information & Data Science Schools, sondern bietet eine stark wachsende Zahl eigener Data Science-Trainings für Nachwuchswissenschaftler:innen an. Darüber hinaus bündelt sie sämtliche Data Science-Ausbildungsangebote auf Gemeinschaftsebene und macht diese für die anvisierten Zielgruppen zugänglich. Diese Data Science-Aktivitäten werden komplementiert durch interne, eigene Angebote in den Helmholtz-Zentren.

Die sechs Helmholtz Information & Data Science Schools haben 2021 einen starken Zuwachs verzeichnet. Aktuell werden insgesamt 252 Promovierende an den Schools ausgebildet. 2021 umfasste das Kursangebot aller Schools über 160 Veranstaltungen. Die Helmholtz Information & Data Science School for Health (HIDS-S4Health) in Heidelberg und Karlsruhe und die Munich School of Data Science (MUDS) wurden zudem von den jeweiligen Landesregierungen als besonders förderwürdig erachtet und mit zusätzlichen Mitteln ausgestattet.

Mit Veranstaltungen wie der International COVID-Data Challenge (63 Teilnehmende aus 15 Ländern), dem Helmholtz Virtual Data Science Career Day 2021 (600 Teilnehmende aus 75 Ländern) oder der HIDA Annual Conference (160 Helmholtz Data Scientists) hat HIDA 2021 junge Data Science-Talente auf die vielfältigen Perspektiven im Bereich Datenwissenschaften aufmerksam gemacht und die gemeinschaftsweite Vernetzung gefördert.

Das Partnernetzwerk Friends of HIDA ist im Berichtsjahr 2021 auf zwölf Partner angewachsen. Durch gemeinsam entwickelte Formate dient es dazu, Talente anzuziehen und die Data Science-Aktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft nach außen noch stärker publik zu machen. Exemplarisch sei hier der Israel-Austausch mit der Israel Data Science Initiative (IDSI) oder das künftige Austauschformat mit dem Norwegian Artificial Intelligence Research Consortium (NORA) genannt.

Aufgrund steigender Nachfrage wurde das HIDA Trainee-Netzwerk für 2022 auf ein Online- und Hybrid-Format erweitert. Es richtet sich an Promovierende und Postdocs in unseren Zentren und dient der Vernetzung innerhalb der Gemeinschaft, indem es kurze Forschungsaufenthalte an einem anderen Helmholtz-Zentrum ermöglicht. Nationale und internationale Wissenschaftler:innen ohne Helmholtz-Bezug konnten sich zudem 2021 erstmals für den HIDA Visiting Researcher Grant bewerben, um bei einem ein- bis dreimonatigen Forschungsaufenthalt an einem Helmholtz-Zentrum die Arbeit der Gemeinschaft kennenzulernen.

### 3.4.2.1 Frühe Selbständigkeit

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Akzentuierung des Nachwuchsgruppenleiterprogramms als internationales Rekrutierungsinstrument und Aufnahme von mind. 70 Gruppen in die Förderung während der Paktlaufzeit (M4.5)**

Die frühe Selbstständigkeit des wissenschaftlichen Nachwuchses fördern wir auf Gemeinschaftsebene über die Helmholtz Young Investigator Groups (Nachwuchsgruppenprogramm). Das Programm ermöglicht exzellenten Wissenschaftler:innen, ihre erste eigene Forschungsgruppe an einem unserer Zentren aufzubauen. Dabei kooperieren sie mit einer Partneruniversität. Bewerben können sich Forschende mit zwei bis sechs Jahren akademischer Erfahrung nach der Verleihung des Doktorgrades, davon mindestens sechs Monate Auslandserfahrung. Die Auswahlkriterien sind die fachliche Exzellenz, die Qualität und Originalität des Projektantrags sowie die strategische Passung zum Profil der Zentren. Durch diesen Zuschnitt des Programms können unsere Zentren gezielt internationale „Rising Stars" rekrutieren. Im Jahr 2021 haben sie neun Helmholtz Young Investigators gewinnen können, davon drei internationale, vier aus dem Ausland zurückkehrende und zwei bereits in Deutschland tätige Forschende. Eine weitere Besonderheit des Programms ist die selbstgesteckte Zielquote von mindestens 40 % Frauen. Dieses Ziel haben wir 2021 erneut erreicht; vier von neun neu Geförderten (44,4 %) sind weiblich. Innerhalb der Gesamtheit der derzeit 61 geförderten Helmholtz-Nachwuchsgruppenleitungen liegt die Frauenquote bei 49,2 %.

Auch auf Zentrumsebene fördern wir die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit mit dem Instrument der Nachwuchsgruppen. Dabei ist es uns wichtig, den Nachwuchsgruppen attraktive Bedingungen inkl. transparenten Tenure-Optionen an unseren Zentren zu bieten und sie gut zu integrieren. Dies gilt sowohl für die 73 Nachwuchsgruppen, die von den Zentren selbst finanziert werden, als auch für die 94 Nachwuchsgruppen, welche über weitere Förderprogramme getragen werden.

Tabelle 20: Selbständige Nachwuchsgruppen – Anzahl der am 31.12. vorhandenen, von Männern bzw. Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen

| Nachwuchsgruppen | 2021 | | |
|---|---|---|---|
| | Gesamt | Männer | Frauen |
| Helmholtz-Nachwuchsgruppenleitungen (finanziert durch den Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen des Helmholtz-Nachwuchsgruppenprogramms) | 61 | 31 | 30 |
| Zentrenintern finanzierte Nachwuchsgruppenleitungen | 73 | 43 | 30 |
| Sonstige drittmittelfinanzierte Nachwuchsgruppenleitungen (Emmy Noether, ERC etc.) | 95 | 62 | 33 |

#### Beteiligung am Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Tenure-Track-Programm)

Das Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses trägt dazu bei, die Karrierewege in der akademischen Welt planbarer und transparenter zu gestalten. Das Programm läuft von 2017 bis 2032 und sieht zwei Bewilligungsrunden vor. Die erfolgreichen Universitäten erhalten eine Förderung für einen Zeitraum von bis zu 13 Jahren.

Das KIT war in beiden Antragsrunden des Programms erfolgreich und hat aufgrund seines überzeugenden Förderkonzepts für junge Forscher:innen die Mittel für insgesamt 15 Tenure-Track-Professuren eingeworben. Alle neun Professuren aus der ersten Förderrunde konnten bis Ende 2020 erfolgreich besetzt werden, davon fünf mit Wissenschaftlerinnen. Von den sechs geförderten Professuren aus der zweiten Antragsrunde konnten bis Anfang 2022 eine Professur ernannt werden und drei Rufannahmen erfolgen. Zwei weitere Verfahren befinden sich im Prozess.

Das KIT folgt in seiner Personalpolitik den Grundsätzen von Verbindlichkeit, Klarheit und Transparenz. Dies spiegelt sich auch in dem Personalentwicklungskonzept zum Tenure-Track am KIT mit den Schwerpunkten Weiterbildung, Qualitätssicherung und Chancengleichheit wider. Ziele sind planbare Karrierewege, Transparenz der beruflichen Optionen, die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität sowie die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie. So gestaltet das KIT den Wandel zu einer Tenure-Kultur, die vielfältige Karrieremöglichkeiten auch neben der W3-Professur bietet.

## 3.4.2.2 Promovierende

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weitere Internationalisierung der Graduiertenausbildung, z. B. durch mind. 5 weitere International Research Schools (M4.3 (=M3.8))**

Die Promovierendenförderung bildet einen Schwerpunkt des Helmholtz-Talentmanagements. 16 der 18 Zentren verfügen über zentrale Graduierteneinrichtungen bzw. Graduiertenschulen. 13 von ihnen wurden mit Mitteln des Impuls-und Vernetzungsfonds aufgebaut und nach Ende der Förderung mit Zentrumsmitteln verstetigt. Die Helmholtz-Graduiertenschulen bieten innerhalb eines breiten Wissenschaftsgebiets exzellente Promotionsbedingungen. Sie fördern die Integration der Promovierenden und die Vernetzung der Zentren mit den Hochschulen. Unterhalb dieser Dachstrukturen bieten die aktuell neun geförderten Helmholtz International Research Schools jeweils bis zu 25 hochbegabten Promovierenden ein besonders attraktives, fokussiertes Qualifizierungsangebot in einem internationalen Kontext an (siehe Kap. 3.3.4.2).

Wie alle Programme des Impuls- und Vernetzungsfonds unterliegen die Helmholtz-Kollegs und Helmholtz-Graduiertenschulen (durch den Impuls- und Vernetzungsfonds bislang gefördert: 21 Kollegs und 13 Graduiertenschulen) festen Standards der Qualitätssicherung. Sie durchlaufen eine Zwischenevaluierung durch ein international besetztes Gutachtergremium und berichten regelmäßig über ihre Weiterentwicklung. Die Ergebnisse sind durchweg positiv und bescheinigen Helmholtz einen hohen Standard in der strukturierten Promovierendenausbildung.

### Betreuung und Beschäftigung von Promovierenden

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Entwicklung der Anzahl der in Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft betreuten Promovierenden, die in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen ist, 2021 jedoch pandemiebedingt leicht rückläufig war. Hingegen hat sich die Anzahl der in strukturierten Programmen betreuten Promovierenden deutlich erhöht, womit deren Anteil an der Gesamtzahl der betreuten Promovierenden mit nunmehr 60,0 % einen neuen Höchstwert erreicht.

Tabelle 21: Anzahl der jeweils am 31.12. betreuten Promovierenden

| Promovierende | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2021: darunter | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Männer[2] | Frauen[2] | Divers[2] |
| Anzahl der betreuten Promovierenden | 8.038 | 8.386 | 8.614 | 8.808 | 9.028 | 8.744 | 4.245 | 3.163 | 4 |
| davon: in strukturierten Programmen[1] | 3.150 | 3.948 | 4.870 | 5.066 | 4.922 | 5.243 | 3.019 | 2.220 | 4 |

[1] Interne Programme, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative.
[2] Nicht enthalten sind 1.332 Promovierende am DLR, das bislang nicht das Geschlecht der betreuten Promovierenden erhebt.

In Tabelle 48 im Anhang sind ausschließlich die Zahlen zu den Promovierenden und Postdocs aufgeführt, die über ein Helmholtz-Zentrum finanziert werden. Folglich handelt es sich hier bei den Promovierenden um eine kleinere Grundgesamtheit als diejenige der betreuten Promovierenden. Der Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs liegt über die Jahre 2019–2021 relativ konstant bei ca. 38–40 %.

Die gemeldete Anzahl der erfolgreich abgeschlossenen Promotionen, die von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft mitbetreut wurden, hat sich in den letzten Jahren auf konstant hohem Niveau bewegt.

Tabelle 22: Anzahl der im Kalenderjahr von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft in Kooperation mit Hochschulen betreuten, abgeschlossenen Promotionen

| Promotionen | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abgeschlossene Promotionen | 803 | 964 | 1.059 | 1.219 | 1.041 | 1.118 | 999 | 1.007 | 912 | 957 |
| von Frauen[1] | 318 | 372 | 427 | 500 | 431 | 450 | 386 | 356 | 342 | 353 |
| von Männern[1] | 391 | 457 | 632 | 719 | 610 | 511 | 486 | 549 | 461 | 484 |

[1] Nicht vollständige Aufschlüsselungen enthalten, da das DLR diese Kennzahl nicht durchgängig in allen Jahren erhoben hat.

Seit 2004 bilden gemeinsame Helmholtz-Promotionsleitlinien (2019 überarbeitet) die Grundlage für die strukturierte Doktorandenausbildung in der Helmholtz-Gemeinschaft. Zentrale Elemente sind u. a. der Abschluss einer Promotionsvereinbarung zwischen Promovierenden und Betreuenden, die Betreuung von Promovierenden durch ein Promotionskomitee oder vergleichbare Strukturen und die Unterstützung bestmöglicher Betreuung durch geeignete Qualifizierungsmöglichkeiten (Supervisor Trainings). Auch soll die Vertragslaufzeit von Promovierenden auf die veranschlagte Dauer des Promotionsvorhabens ausgerichtet werden.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Entwicklung eines Konzepts zur flächendeckenden Verankerung von Supervisor Trainings an den Helmholtz-Zentren (M4.1)**

Laut der letzten Umfrage unter den Promovierenden im Jahr 2019 durch die Helmholtz Juniors, die Doktorandeninitiative innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft, verfügt die überwiegende Mehrheit der Promovierenden über die in den Helmholtz-Promotionsleitlinien festgelegten Betreuungsstrukturen mit einer Betreuungsvereinbarung, einem Projektplan und einem Promotionskomitee. Ein regelmäßiger Austausch unter den Koordinatorinnen und Koordinatoren der Graduierteneinrichtungen und Career Development Centers zu zentrenspezifischen Schulungsangeboten für Betreuende (in Ergänzung zu ebenfalls genutzten Trainings der Universitäten) ermöglicht die Weiterentwicklung und Ausweitung von internen Qualifizierungsmaßnahmen im Themenfeld Promotionsbetreuung. Im Berichtsjahr 2021 haben rund drei Viertel unserer Zentren spezifische Supervisor Trainings für (Co-)Betreuende an ihrem Zentrum angeboten.

Der Helmholtz-Doktorandenpreis zeichnet herausragende Leistungen talentierter Promovierter aus und soll zugleich Anreiz für den Verbleib in der Wissenschaft sein. Er wird jährlich in jedem der sechs Helmholtz-Forschungsbereiche vergeben. Im Ergebnis der Ausschreibung 2020 wurden auch 2021 sechs Kandidatinnen und Kandidaten ausgezeichnet. Sie erhalten ein Preisgeld in Höhe von 5.000 Euro sowie finanzielle Unterstützung für einen bis zu sechsmonatigen Forschungsaufenthalt im Ausland. Künftig wird der Helmholtz-Doktorandenpreis als Helmholtz-Promotionspreis für missionsorientierte Forschung ausgeschrieben. Der neu ausgerichtete Helmholtz-Promotionspreis soll herausragende wissenschaftliche Leistungen von Promovierenden würdigen und gleichzeitig einen zusätzlichen Anreiz bieten, die während der Promotion gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse und Fähigkeiten auf die Anwendung auszurichten. Damit verknüpft er Förderziele des IVF zur Stärkung der Transferkultur und zum Talentmanagement in dem zweiten Fördersegment des Fonds zur Organisationsentwicklung in der Helmholtz-Gemeinschaft. Die künftigen Preisträger:innen haben neben dem Preisgeld nun zusätzlich die Möglichkeit, im Rahmen eines Field Study Fellowships die Markterkundung, verbunden mit einem professionellen Mentoring, anzugehen. Die erste Ausschreibung dieses Helmholtz-Promotionspreises erfolgte Anfang Oktober 2021, in deren Ergebnis fünf Nachwuchswissenschaftlerinnen und ein Nachwuchswissenschaftler für ihre herausragenden anwendungsbezogenen Forschungsleistungen prämiert werden.

## 3.4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Personelle Vielfalt und Attraktivität für internationale Mitarbeiter:innen sind ein erklärtes Ziel der Helmholtz-Gemeinschaft. Denn gerade der internationale Austausch von Ideen und Technologien ist ein Motor für Fortschritt und weitere Spitzenleistungen. Dies stärkt den gesamten Innovationsstandort Deutschland nachhaltig. Im Berichtsjahr 2021 stammte mit 7.137 Personen mehr als ein Viertel (27,5 %) des wissenschaftlichen Personals (insgesamt 25.991 Personen) aus dem Ausland. Erwartungsgemäß handelt es sich dabei überwiegend um Promovierende und Postdocs.

Tabelle 23: Wissenschaftliches Personal mit ausländischer Staatsbürgerschaft1 am 31.12.2021

| Vergütungsgruppen | Anzahl Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft[1] | | |
|---|---|---|---|
| | Insgesamt | Männer | Frauen |
| Insgesamt | 7.137 | 4.365 | 2.772 |
| davon: W3/C4 | 100 | 73 | 27 |
| davon: W2/C3 | 65 | 39 | 26 |
| davon: Postdocs | 1.452 | 886 | 566 |
| davon: Promovierende[2] | 2.283 | 1.221 | 1.061 |

[1] Personen mit einer ausländischen Staatsbürgerschaft zusätzlich zur deutschen werden dabei nicht gezählt.
[2] Ohne Angaben des DLR, da eine Erhebung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist. Der Gesamtwert enthält eine Person der Geschlechterkategorie „divers".

Die Anzahl ausländischer Wissenschaftler:innen in der Gemeinschaft soll in den nächsten Jahren weiter steigen. Neben der wissenschaftlichen Exzellenz unserer 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 auf Basis von Förderungen des Impuls- und Vernetzungsfonds aufgebauten Helmholtz Career Development Centers for Researchers leisten hierzu wichtige Beiträge (siehe Kap. 3.3.4.2 und Kap. 3.4.2). Darüber hinaus sind die Helmholtz International Research Schools als gemeinsame Einrichtungen von Helmholtz-Zentren und ausländischen Forschungseinrichtungen ein besonders wertvolles Instrument zur Rekrutierung und Förderung internationaler Talente (siehe Kap. 3.3.4.2).

## 3.4.4 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

### 3.4.4.1 Gesamtkonzepte

Chancengleichheit ist ein zentraler Wert für Helmholtz. Sie gehört untrennbar zur Gewinnung der besten Köpfe auf allen Karrierestufen. Denn Spitzenforschung wird erst möglich, wenn die talentiertesten Mitarbeiter:innen unabhängig von Persönlichkeitsmerkmalen in adäquate Positionen gebracht werden und sich auf ihnen entfalten können. Für den wissenschaftlichen Nachwuchs und die erfahrenen Beschäftigten geht es darum, die Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass sich die Mitarbeiter:innen optimal entwickeln können. Daher fördern wir in unseren Forschungszentren eine Atmosphäre von Respekt und Fairness, Wertschätzung und Zugehörigkeit, Sicherheit und Offenheit.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Unterlegung aller Talentmanagement-Aktivitäten mit einer Diversity-Strategie (M4.8)**

Exzellenz entsteht durch Vielfalt. In diesem Bewusstsein haben wir 2020 die Helmholtz Diversity & Inclusion-Leitlinie entwickelt und verabschiedet. Mit dieser Leitlinie machen wir uns gemeinsam auf den Weg, um unsere Organisationsstrukturen und -kulturen inklusiver zu gestalten. Um dies umzusetzen, haben wir 2021 Maßnahmen auf Gemeinschafts- und Zentrenebene lanciert.

Die Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene setzen Entwicklungsimpulse und gewährleisten, dass wir auf dem Weg zu einem inklusiveren Talentmanagement mit- und voneinander lernen. Herzstück unseres gemeinsamen Lernwegs ist die Förderinitiative „Diversitätssensible Prozesse in der Personalgewinnung" des Impuls- und Vernetzungsfonds, die wir im Dezember 2021 ausgeschrieben haben. Die Förderinitiative unterstützt die Zentren dabei, diversitätssensible Personalprozesse im HR Marketing und Recruiting neu zu etablieren bzw. weiterzuentwickeln. Dafür unterstützt sie Projekte an den Zentren mit vier Jahren Laufzeit. Unser Ziel ist es, bisher unterrepräsentierte Talente anzusprechen, für unsere Forschungszentren zu begeistern und für Helmholtz zu gewinnen. Dafür definieren die Zentren die jeweils relevanten Zielgruppen und entwickeln Strategien, um diese zu erreichen. Mögliche Maßnahmen können Austausch- und Vernetzungsangebote, diverse Talentpools, Netzwerk-Recruiting, gezielte Ansprache („active sourcing"), die Qualifizierung von Auswahlpanels („Unconscious Bias"-Trainings) sowie optimierte Prozesse in Auswahlverfahren (bspw. diversitätssensible Berufungsleitfäden) sein.

Zudem bauen wir ein gemeinschaftsweites Monitoring zu Diversity Management (DiM) auf. Ziel ist es, eine solide Datengrundlage zu DiM zu schaffen. So können wir zukünftig Veränderungen und Erfolge datenbasiert nachhalten. Das DiM-Monitoring haben wir 2021 erstmalig in die Pakt-Abfrage integriert. Insgesamt haben die Zentren zu fünf Themenblöcken Daten zugeliefert: Vorhandensein und Gestalt zentreneigener Monitorings, die Evaluierung, Zertifizierung oder Auditierung im Bereich Diversity, Equality and Inclusion (DEI), die institutionelle wie auch inhaltliche Verankerung von DEI sowie die qualitativen und quantitativen Ziele des DiM.

Der Rücklauf zeigt: Alle Zentren bearbeiten DEI, setzen aber unterschiedliche Schwerpunkte. Sechs Zentren erfassen systematisch Daten zu DEI durch eigenständige Analysen oder turnusmäßige Personalbefragungen. Zwölf Zentren haben zudem externe DEI-Audits durchlaufen. Genannt werden: berufundfamilie, Total E-Quality (mit Modul Diversity), das Diversity Audit des Stifterverbands sowie das Audit familiengerechte Hochschule. Acht Zentren haben DEI-Beauftragte oder Organisationseinheiten, während andere DEI als Querschnittsaufgabe

definieren. 16 Zentren haben Maßnahmenpläne zu Diversität, Gleichstellung oder Inklusion. Alle Zentren haben sich zudem öffentlich dazu bekannt, DEI zu fördern. Dafür haben sie in der Regel die Charta der Vielfalt unterzeichnet oder die Förderung von DEI in Leitbildern oder Strategien verschriftlicht. Dabei formulieren 14 Zentren quantitative und zwölf qualitative DEI-Ziele.

Im Programm Helmholtz Young Investigator Groups spielt die systematische Förderung weiblicher Talente ebenso eine zentrale Rolle. Wie in den Vorjahren haben wir uns eine Zielquote von 40 % weiblichen Geförderten gesetzt. In der 18. Ausschreibungsrunde (Auswahlentscheidung Oktober 2021) haben wir diese erfüllt. Unter neun Geförderten sind vier Wissenschaftlerinnen. In der 19. Ausschreibungsrunde (Auswahlentscheidung Oktober 2022) haben wir die Ausschreibung im Hinblick auf DEI akzentuiert. Konkret: Wir berücksichtigen fortan in der Berechnung des akademischen Alters nicht nur Elternzeiten, sondern auch Pflegezeiten, Flucht, Krankheit, Industrie- und Klinikzeiten wie auch unvermeidbare Verzögerungen der Karriereentwicklung durch die Corona-Pandemie. Zudem beschränken wir das Programm auf externe Kandidatinnen und Kandidaten. Dies mildert Netzwerkeffekte, von denen erfahrungsgemäß vor allem männliche Wissenschaftler profitieren. Durch diese Anpassungen gestalten wir das Programm inklusiver und entsprechen den vielfältigen Karrierewegen der Zielgruppe.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortführung des W2/W3-Programms als Förderung der Erstberufung mind. 25 hervorragender Nachwuchswissenschaftlerinnen über die Paktlaufzeit (M4.6)**

Im PFI IV haben wir uns ursprünglich zum Ziel gesetzt, das Programm zur Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3) fortzuführen. Angesichts der neuen Rahmensetzung des Impuls- und Vernetzungsfonds kann das Programm seit 2021 nicht mehr ausgeschrieben werden. Über die Gesamtlaufzeit des Erstberufungsprogramms seit 2006 wurden insgesamt 70 Professorinnen über das Programm gefördert, wovon sich etwas weniger als die Hälfte aktuell noch in Förderung befinden. Bei fünf weiteren Kandidatinnen, die in der letzten Ausschreibungsrunde 2020 eine Förderzusage erhalten haben, steht der Abschluss der Berufungsverfahren und damit der Start der Förderung noch aus.

Initiativen wie das Professorinnenprogramm von Bund und Ländern belegen den Erfolg von Fördermaßnahmen, die gezielt auf die Gewinnung von Wissenschaftlerinnen für Professuren ausgerichtet sind. Helmholtz unternimmt im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation große Anstrengungen, um exzellente Wissenschaftlerinnen für Spitzenpositionen zu gewinnen und damit das Potenzial herausragender Wissenschaftler:innen insgesamt besser auszuschöpfen.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Nach Möglichkeit: Fortsetzung der internationalen Rekrutierungsinitiative für ca. 15–20 herausragende Wissenschaftlerinnen bis 2025 (M4.7)**

Die 2012 gestartete Rekrutierungsinitiative zielte in ihrer früheren Ausrichtung (bis 2016) sowohl auf die Rekrutierung von renommierten Wissenschaftlerinnen als auch Wissenschaftlern aus dem Ausland. Seit der ersten Ausschreibung 2012 wurden 49 Berufungsverfahren (davon eine Nachbesetzung) erfolgreich abgeschlossen. Bei 32 der bislang Berufenen handelt es sich um Frauen. 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. Verbunden mit der Zielsetzung, den Award-Charakter der Förderung gegenüber der internationalen Zielgruppe noch deutlicher herauszustellen, wurde mit der Ausschreibung 2019 anstelle der bisherigen Kurzbezeichnung Rekrutierungsinitiative die neue Programmbezeichnung Helmholtz Distinguished Professorship eingeführt.

Im April 2021 hat der Ausschuss der Zuwendungsgeber unserem Konzept zur Weiterentwicklung der Helmholtz Distinguished Professorships zugestimmt. Die Beschlussfassung des AZG bezieht sich auf die AZG-Vereinbarung vom 7. Mai 2020. Demnach können insgesamt neun Stellen besetzt werden (je drei Stellen in den Jahren 2023–2025) mit der Maßgabe, dass die Helmholtz-Zentren zeitnah die Geschäftsstelle und die Zuwendungsgeber über das Ausscheiden einer rekrutierten Person informieren, um eine Absenkung der Mittel des betroffenen Zentrums durch die Zuwendungsgeber sicherzustellen und – wenn möglich – um die Mittel dem Wettbewerb Helmholtz Distinguished Professorship zukommen zu lassen. Auf der Grundlage dieses Beschlusses haben wir das Programm im Mai 2021 neu ausgeschrieben. Im Ergebnis dieser Ausschreibungsrunde wurden im März 2022 drei herausragende, international renommierte Spitzenwissenschaftlerinnen zur Förderung ausgewählt. Die Auswahl erfolgte durch ein externes, interdisziplinär und international besetztes Begutachtungspanel unter Mitwirkung von zwei Senatsmitgliedern.

### 3.4.4.2 Zielquoten und Bilanz

Beim Kaskadenmodell der Helmholtz-Gemeinschaft handelt es sich um ein Steuerungsinstrument für die Erhöhung des Anteils von Frauen in Führungspositionen, das auf Ebene der rechtlich selbständigen Zentren greift. Für das Kaskadenmodell setzen unsere Zentren die Zielquoten für die jeweiligen Führungsebenen und Vergütungsgruppen eigenständig in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien fest. Hierbei ist zu berücksichtigten, dass die jeweilige Anzahl der Führungsebenen und teils auch der Vergütungsgruppen unter den Zentren angesichts ihrer unterschiedlichen Größe und Organisationsstrukturen stark variiert. Die Nicht-Existenz bestimmter Führungsebenen bzw. Vergütungsgruppen in einzelnen Zentren wirkt sich entsprechend auf die Ziel- und Ist-Frauenquoten des Kaskadenmodells auf Gemeinschaftsebene aus (siehe hierzu die umfassenden Erläuterungen im Pakt-Monitoring-Bericht 2019 der Helmholtz-Gemeinschaft, S. 124f.).

Im Anfang Juli 2020 veröffentlichten Monitoring-Bericht 2020 der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) wurden die Wissenschaftsorganisationen aufgefordert, das Kaskadenmodell fortzuschreiben und in ihren Pakt-Monitoring-Berichten 2021 neue Zielquoten für das Jahr 2025 festzulegen.Mit Blick auf die Zeitschiene mussten die Helmholtz-Zentren folglich noch im Jahr 2020 die neuen Zielquoten für das wissenschaftliche Personal definieren und diese mit ihren Aufsichtsräten in den Herbst-/Wintersitzungen abstimmen. Daher bilden die Daten zum Stichtag 31.12.2019 den Aufsatzpunkt für die Berechnung der Ziel-Frauenquoten für 2025. Entsprechend sind die Ist-Zahlen für 2020 Bestandteil des Prognosezeitraums 2020–2025.

Die Kaskade wurde rein rechnerisch wie in den Jahren zuvor fortgeschrieben – mit einer wesentlichen Änderung: Zusätzlich zur prognostizierten Anzahl der frei werdenden Stellen (Fluktuation) und neuer Stellen (Aufwuchs) wird nun ausgewiesen, wie viele dieser Positionen (Fluktuation und Aufwuchs) voraussichtlich von Frauen besetzt sein werden. Somit wird die Planung transparenter, indem nun ebenfalls dargestellt werden kann, welche Frauenquote bei den Neubesetzungen angestrebt werden muss, um die geplante Zielquote zu erreichen.

Tabelle 24: Kaskadenmodell 2020–2025 – Ist-Quoten am 31.12.2021 und Soll-Quoten zum 31.12.2025 für das wissenschaftliche Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) nach Anzahl der Personen

| Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftliches Personal) | | Personal am 31.12.2021 | Ist 31.12.2021 | Prognose 2020–2025 | Soll 31.12.2025[4] | Zielabweichung in %-Punkten (Ist minus Soll) | Entwicklung 2019–2021 in %-Punkten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Frauenquote | Frauenquote bei Neubesetzungen | Frauenquote | | |
| | Zentrumsleitung[3] | 32 | 18,8 % | 42,9 % | 18,8 % | 0,0 % | 12,3 % |
| Führungsebenen | Erste Führungsebene[3] | 546 | 24,0 % | 33,9 % | 26,8 % | -2,8 % | 2,3 % |
| | Zweite Führungsebene[1] | 792 | 24,6 % | 32,7 % | 27,2 % | -2,6 % | 1,8 % |
| | Dritte Führungsebene[1] | 815 | 20,6 % | 34,6 % | 25,1 % | -4,5 % | 0,4 % |
| | Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche[2] | 160 | 31,9 % | 44,4 % | 38,0 % | -6,1 % | 2,3 % |
| Vergütungsgruppen | W3/C4 | 509 | 20,6 % | 33,0 % | 26,0 % | -5,4 % | 1,1 % |
| | W2/C3 | 299 | 27,4 % | 37,9 % | 29,0 % | -1,6 % | 4,7 % |
| | W1 | 23 | 26,1 % | 49,0 % | 46,2 % | -20,1 % | -6,1 % |
| | E15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3) | 186 | 17,7 % | 25,9 % | 17,5 % | 0,2 % | 3,2 % |
| | E15 TVöD/TV-L | 1.443 | 17,7 % | 32,6 % | 21,5 % | -3,8 % | 1,9 % |
| | E14 TVöD/TV-L | 5.155 | 26,7 % | 35,3 % | 32,2 % | -5,5 % | 0,8 % |
| | E13 TVöD/TV-L | 12.258 | 37,4 % | 40,3 % | 41,6 % | -4,2 % | -1,0 % |

[1] Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.
[2] Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche. Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.
[3] Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung" als auch der Kategorie „Führungsebenen".
[4] Unter Berücksichtigung korrigierter Daten für das Aufsatzjahr 2019.

Die in der Gesamtschau positive Entwicklung der Ist-Frauenquoten im Vergleich der Jahre 2019 (Aufsatzpunkt des Kaskadenmodells 2020–2025) und 2021 verdeutlicht, dass der Weg eines sukzessiven Anwachsens der Frauenanteile in den verschiedenen Vergütungsgruppen und Führungsebenen fortgesetzt wird. So liegen die

Frauenquoten für das Jahr 2021 auf zehn der zwölf Vergütungsgruppen und Führungsebenen höher als im Jahr 2019. Auf Ebene der wissenschaftlichen Zentrumsleitungen hat sich die Frauenquote von 6,5 % im Jahr 2019 infolge der erfolgreichen Besetzung frei gewordener Positionen mit Frauen auf 18,8 % erhöht. Damit wird die angestrebte Zielmarke bereits erreicht. Die frühzeitige Zielerreichung ist konkret darauf zurückführen, dass das DLR ein und das FZJ zwei weibliche Vorstandsmitglieder gewinnen konnten, womit die jeweils gesetzten Ziele dieser Zentren nicht nur erreicht, sondern übertroffen wurden. Hinzu kommt der (ursprünglich entsprechend angestrebte) erfolgreiche Führungswechsel am GEOMAR. Das Erreichen der Zielquote in der Vergütungsgruppe E15 Ü ist primär auf das vorzeitige Erreichen der gesetzten Zielmarken von DKFZ, DLR und HZDR zurückzuführen. Dabei ist anzumerken, dass die Vergütungsgruppe E 15 Ü durch eine vglw. kleine Grundgesamtheit geprägt ist (186 Personen im Jahr 2021) und bereits kleinere Änderungen in der Zusammensetzung dieser Gruppe zu deutlichen Veränderungen der Frauenquote führen. Daher rechnen wir auch in den kommenden Jahren mit gewissen Schwankungen. Leicht rückläufig sind hingegen die Entwicklungen in den Vergütungsgruppen E13 und W1. Hintergründe dieser Entwicklungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- E13: Zunächst ist festzustellen, dass der Frauenanteil in der Vergütungsgruppe E13 im Jahr 2019 seit Einführung der Kaskade einen Höchstwert erreicht hatte. So belief sich der Frauenanteil in der Vergütungsgruppe E13 (aktuell geltendes Kaskadenmodell 2020-2025; unter Berücksichtigung korrigierter Daten für das Aufsatzjahr 2019) auf 38,4 %. Wie der Blick in die Daten auf Zentrenebene zeigt, hat sich der Frauenanteil in der Vergütungsgruppe E13 im Vergleich der Jahreswerte 2019 und 2021 bei neun Zentren erhöht, teils sogar über 6 %. Bei den übrigen neun Zentren stagnierte die Entwicklung der Frauenquote bzw. war leicht rückläufig. Hierunter fallen auch die drei großen Zentren DLR, FZJ und KIT, die im Zeitraum 2019-2021 zwar eine absolute Erhöhung der Frauenanzahl in E13 um 270 bis 435 Frauen verzeichnen können, jedoch im Vergleich zum Wert des aggregierten Helmholtz-Kaskadenmodells aufgrund des Zuschnitts ihrer Forschungsgebiete eine unterdurchschnittliche Frauenquote aufweisen. Angesichts von Größeneffekten führt dies im aggregierten Helmholtz-Kaskadenmodell rein rechnerisch zu einem überproportionalen Rückgang der Frauenquote.
- W1: Die Gruppe besteht aus einer sehr kleinen Grundgesamtheit von aktuell 23 Personen, sodass einzelne Veränderungen bei der Anzahl von Frauen dort zu einem großen statistischen Ausschlag führen. Insbesondere bei W1-Berufungen, die nur für rund die Hälfte der Zentren Relevanz besitzen, wird es naturgemäß stets zu starken Schwankungen in der Besetzung und damit in der Frauenquote kommen, da eine W1-Position nur einen befristeten Schritt in der Karriereentwicklung der Mitarbeitenden darstellt.

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, lag der Frauenanteil bei W3-Stellen bei 34,4 % und bei W2-Stellen bei 32,3 %. Im Fall des Frauenanteils bei den W3-Neubesetzungen wird damit die im Kaskadenmodell prognostizierte Frauenquote bei den Neubesetzungen leicht überschritten, wohingegen sie bei den W2-Neubesetzungen etwas unter Plan liegt.

Tabelle 25: Neubesetzungen von Stellen für wissenschaftliches Personal (ohne Geschäftsstelle/Generalverwaltung, mit Beschäftigungsantritt im Jahr 2021)

| Führungsebenen und Vergütungsgruppen | | Personal insgesamt | darunter Männer | darunter Frauen | Personal auf Zeit | | | Personal in Teilzeit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Insgesamt | Männer | Frauen | Insgesamt | Männer | Frauen |
| Führungsebenen | Erste Führungsebene | 34 | 25 | 9 | 12 | 9 | 3 | 14 | 10 | 4 |
| | Zweite Führungsebene[1] | 62 | 46 | 16 | 27 | 18 | 9 | 6 | 4 | 2 |
| | Dritte Führungsebene[1] | 20 | 13 | 7 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 |
| | Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche[2] | 19 | 14 | 5 | 15 | 12 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Vergütungsgruppen | S (W3) | 32 | 21 | 11 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 | 3 |
| | S (W2) | 31 | 21 | 10 | 13 | 8 | 5 | 4 | 2 | 2 |
| | S (W1) | 6 | 5 | 1 | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | ATB (bisher E15Ü) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

[1] Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.
[2] Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche. Soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene.

Neben den in Kap. 3.4.4.1 genannten Gesamtkonzepten auf Gemeinschaftsebene sind vor allem die strategische Verankerung der Gleichstellungsarbeit und das Engagement auf Ebene unserer Zentren entscheidend für den Erfolg bei der Rekrutierung und systematischen Karriereförderung von Wissenschaftlerinnen und damit für die Erreichung der zentrenspezifischen Kaskaden-Zielquoten. Zur Erfassung der verteilten Aktivitäten haben wir unsere interne Pakt-Abfrage im Bereich der Erhebung von genderspezifischen Maßnahmen unter Einbindung von Vertreterinnen der Strategiegruppe des Arbeitskreises der Frauen in den Forschungszentren (akfifz) weiterentwickelt. Zentrale Ergebnisse dieser Abfrage können entlang der übergeordneten Leitfragen wie folgt zusammengefasst werden:

Wie wird die Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen an den Zentren vorangetrieben?

- Zwei Drittel unserer Zentren verfolgen aktive Rekrutierungsstrategien für Wissenschaftlerinnen insbesondere im Rahmen von gemeinsamen Berufungsverfahren mit Partneruniversitäten und der Besetzung von Führungspositionen.
- Zehn Zentren verfügen über eine dezidiert auf Wissenschaftlerinnen ausgerichtete Personalmarketing-Strategie.
- Sieben Zentren betreiben ein systematisches Talentscouting von Wissenschaftlerinnen (u. a. über gezielte Ansprache, den Besuch von Veranstaltungen zur Identifizierung von Talenten, Datenbanknutzung oder über den Aufbau von Talentpools).

Inwiefern bestehen genderspezifische Qualifizierungs- und Beratungsangebote an den Zentren?

- 16 Zentren haben im Berichtsjahr 2021 genderspezifische Informations-, Qualifizierungs- und Beratungsangebote durchgeführt, bspw. zu den Themen „Female Empowerment", „Frauen in Führung", „Power and Communication" oder „Rhetorik für Frauen".
- Gut zwei Drittel unserer Zentren bieten zudem ein spezielles Mentoring für Mitarbeiterinnen an und verfügen über genderspezifische Vernetzungsangebote (z. B. Executive Women Netzwerk, Women's Table, Women Professors Forum, Vernetzungsangebot für Assistentinnen).

Inwiefern erfolgt eine gezielte Förderung der Forschung von Wissenschaftlerinnen an den Zentren?

- Ein Drittel der Zentren verweist auf eigene Programme zur Ausstattung von Wissenschaftlerinnen mit Ressourcen. Hierzu zählen Programme, die darauf abzielen, Mitarbeiter:innen und Stipendiatinnen und Stipendiaten den Wiedereinstieg nach familienbedingter Auszeit zu erleichtern, und sich an alle Geschlechter gleichermaßen richten. Letzteres gilt auch für die Erstattung von zusätzlichen Betreuungskosten für Kinder oder zu pflegende Angehörige bei Fortbildungen.
- Überdies werden Maßnahmen genannt, die sich ausschließlich an Frauen richten, wie die Verlängerung des Gruppenbudgets und der eigenen Stelle für Juniorgruppenleiterinnen des MDC, die Kinder bekommen, und die zweckgebundene Ergänzung des Berufungsbudgets zur Gewinnung herausragender Professorinnen am KIT.

Welche weiteren Maßnahmen ergreifen die Zentren, um den Frauenanteil zu erhöhen und damit die Zielquoten des Kaskadenmodells zu erreichen?

- Die durchgängige Förderung von Gleichstellung setzt voraus, dieses Ziel mit hoher Sichtbarkeit zu verfolgen, es als festen Bestandteil der Leitungsaufgaben zu definieren und alle Maßnahmen im Bereich der Organisations- und Personalentwicklung systematisch gleichstellungsorientiert zu gestalten. Alle Zentren haben ihre Grundsätze, Ziele und Maßnahmen zur Förderung von Chancengleichheit in übergeordneten Strategien verankert. Bei fünf Zentren ist Gleichstellung explizit Bestandteil der Zentrumsstrategie und es existieren zudem eine Gleichstellungsstrategie und ein Gleichstellungsplan. Im Falle von sechs Zentren erfolgt die strategische Verankerung sowohl in der Zentrumstrategie als auch in einer Gleichstellungsstrategie. Bei sieben Zentren sind Gleichstellungsziele und -maßnahmen entweder innerhalb der Zentrumsstrategie oder einer übergreifenden Gleichstellungsstrategie verankert.
- Genderspezifische Parameter werden zudem in den Zielvereinbarungen auf Vorstandsebene berücksichtigt.
- An sechs Zentren werden mit den Leitungen von Instituten und Abteilungen konkrete Zielvereinbarungen zur Umsetzung von Gleichstellungsmaßnahmen getroffen.
- Acht Zentren führen regelmäßig „Gender Awareness"- bzw. „Unconscious Bias"-Trainings durch, um Führungspersonen und Personalverantwortliche zu sensibilisieren, sich ihrer eigenen Vorurteile bewusst zu werden, um so bessere Entscheidungen treffen zu können. Dieses Engagement wird auf Gemeinschaftsebene durch die entsprechenden Angebote der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte ergänzt (siehe Kap. 3.4.1).

#### 3.4.4.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien

In allen Evaluationen und Wettbewerben legt Helmholtz eine Gutachterinnenquote von mindestens 30 % zugrunde, um eine strukturelle Benachteiligung von Frauen zu verhindern. Diese Quote wird erfüllt. In der Gesamtschau der Auswahlverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds waren die Gutachter:innen-Panels 2021 zu 37,2 % mit Frauen besetzt (siehe Tabelle 50 im Anhang). Im Berichtsjahr 2021 fanden keine Auswahlverfahren für die Programmorientierte Förderung statt.

Ein nicht zu unterschätzender Faktor auf dem Weg zur Chancengleichheit ist die Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien. Daher ist es erfreulich, dass der Durchschnittswert des Frauenanteils in den Aufsichtsgremien unserer Zentren mit 45,0 % weiterhin auf hohem Niveau liegt (siehe Tabelle 51 im Anhang).

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 Frauen. Dies entspricht einem Frauenanteil von 43,5 %.

# 3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

## 3.5.1 Forschungsinfrastrukturen

Konzeption, Bau und Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen sind ein wichtiges Missionselement der Helmholtz-Gemeinschaft. Die Kooperation mit starken Partnern aus dem nationalen und internationalen Umfeld spielt dabei eine entscheidende Rolle. Der Nutzerbetrieb von Großforschungsanlagen ist ein Paradebeispiel für die Aufgabenteilung im deutschen Wissenschaftssystem und die Kooperation von deutschen und ausländischen Partnern mit der Helmholtz-Gemeinschaft. Forschungsgruppen aus Universitäten und außeruniversitären Wissenschaftseinrichtungen des In- und Auslands nutzen diese Infrastrukturen für große internationale Kooperationen und Netzwerke, die wesentlich dazu beitragen, dass Deutschland als Standort für Forschung und Technologieentwicklung attraktiv ist.

Unsere Zentren betreiben die Forschungsinfrastrukturen auch für die eigene Forschung. Darüber hinaus gibt es große internationale Vorhaben, die unter Beteiligung oder in Federführung unserer Zentren aufgebaut oder bereits betrieben werden, wie z. B. der European XFEL, der seit 2017 erfolgreich in Betrieb ist, oder auch die FAIR-Anlage (Facility for Antiproton and Ion Research), die sich noch im Bau befindet.

Eine kleine Auswahl an wissenschaftlichen Highlights aus den sechs Forschungsbereichen der Helmholtz-Gemeinschaft demonstriert im Folgenden die Bedeutung der Aktivitäten der Forschungsinfrastrukturen in Kooperation mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft. So war z. B. das Jülich Supercomputing Centre (JSC) im Rahmen von Simulationen im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie im Berichtsjahr 2021 sehr aktiv. Noch bevor sich das volle Ausmaß der COVID-19-Pandemie in Deutschland abzuzeichnen begann, wurde bereits die CoSiMo-Gruppe (COVID-Simulation und -Modellierung) als Kooperation zwischen JSC und dem Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS) gegründet. Gleichzeitig entstand das neue SimLab Epidemiologie und Pandemie am FZJ, und insbesondere das HZI in Braunschweig fokussierte seine Forschungsaktivitäten sehr erfolgreich auf das neuartige Coronavirus. Stellvertretend für die vielseitigen Forschungsprojekte des HZI stehen die Entwicklung mathematischer Modelle für den Pandemieverlauf und die Analyse der Übertragungswege bei der Pandemie, die gezeigt haben, dass der Erreger über Aerosole verbreitet werden kann. Auch die Antikörperstudie des HZI zur Beobachtung der Entwicklung der Pandemie ist beispielhaft. Kurzfristige Vorhersagen werden inzwischen zudem an dem am KIT eingerichteten Prognose-Hub zur Verfügung gestellt.

Aber auch andere Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft haben sich in der Covid-19-Bekämpfung hervorgetan. An der hochbrillanten beschleunigerbasierten Röntgenlichtquelle PETRA III am DESY hat ein Forschungsteam in sehr kurzer Zeit mehrere Kandidaten für Wirkstoffe gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 iden-

tifiziert, wovon zwei in präklinischen Studien weiter untersucht werden konnten. Sie binden an ein wichtiges Protein des Virus und könnten damit die Basis für ein zukünftiges Medikament gegen COVID-19 sein. DESY arbeitete hierzu in einem großen interdisziplinären Konsortium mit Expertinnen und Experten aus der Gesundheitsforschung.

Auch die Röntgenstrukturanalyse am BESSY II des HZB ermöglicht Untersuchungen im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie, bspw. die systematische Prüfung von Molekülen, die die Reproduktion und Virulenz von SARS-CoV2-Viren hemmen könnten. So konnte 2021 ein Team am HZB mit Partnern aus Österreich und der Tschechischen Republik das Projekt NECESSITY aufsetzen, um im Hochdurchsatzverfahren mehr als 8.000 Verbindungen zu untersuchen und Wirkstoffe gegen COVID-19 zu identifizieren.

Neben verschiedenen Entwicklungen im Beschleunigerbereich und der Physik, wie z. B. die sympathetische Kühlung von gefangenen Ionen oder Untersuchungen an Axion-ähnlicher Dunkler Materie und Photonen, konnten an der GSI erfolgreich Untersuchungen zur Flash-Strahlentherapie mit Ionen vorgenommen werden. In dieser ultraschnellen, hoch dosierten Bestrahlung von Tumoren soll bei gleicher Tumorkontrolle die Toxizität auf das Normalgewebe verringert werden, wie Untersuchungen mit Protonen- und Elektronenstrahlen zeigen konnten. Durch die hohen Strahlintensitäten am SIS18 können Flash-Bedingungen auch für Kohlenstoffstrahlen erreicht werden. Somit eröffnet sich ein neues Forschungsfeld mit Potenzial für die Behandlung von Tumoren.

Im Dezember 2021 hat an der Anlage ELBE am HZDR die Zusammenarbeit mit der niederländischen Firma DEMCON ein wegweisendes Bestrahlungsexperiment zur beschleunigerbasierten Produktion von 99Tc (Technetium) für die medizinische Diagnostik begonnen. Seitens HZDR wurde die entsprechende Beamline vollständig aufgebaut, seitens DEMCON wurde die Vakuumkammer mit Target, Targetkühlung und Abschirmung vollständig entwickelt und alle notwendigen Tests ohne Strahl durchgeführt. Besagtes Technetium ist ein in der medizinischen Diagnostik wichtiges Isotop, dessen Herstellung bisher überwiegend an Neutronenreaktoren vorgenommen wurde.

Die hier illustrierten wissenschaftlichen Highlights stellen lediglich eine kleine Auswahl der Forschungsergebnisse rund um die vielfältigen Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft dar.

### Beteiligung an nationalen und ESFRI-/FIS-Roadmap-Projekten

Aufgrund der internationalen Bedeutung der Forschungsinfrastrukturen engagieren sich die Forschungszentren stark in Roadmap-Projekten auf nationaler und europäischer Ebene, bspw. im Rahmen der Nationalen Roadmap in Deutschland oder dem European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI) der EU-Kommission. Wie in Tabelle 26 ersichtlich, waren Helmholtz-Zentren 2021 an insgesamt 28 ESFRI-Projekten und ESFRI-Landmarks beteiligt, davon bei sechs Projekten bzw. Landmarks in koordinierender Funktion. Darüber hinaus war die Beteiligung von Helmholtz an den Infrastrukturen im Nationalen Roadmap FIS-Prozess sowie weiteren großen Infrastrukturen mit 24 Projekten, von denen fünf aktuell durch Helmholtz-Zentren koordiniert werden, außerordentlich hoch.

Tabelle 26: Anzahl der ESFRI- und Nationale Roadmap FIS-Projekte sowie weitere große Infrastrukturen[1] mit Beteiligung von Helmholtz-Zentren als Konsortialpartner zum 31.12.2021

| Forschungsinfrastruktur | 2021 | | |
|---|---|---|---|
| | ESFRI | Nationale Roadmap FIS[1] | Davon zugleich in ESFRI & Nationale Roadmap FIS[1] enthalten |
| Projekte mit Beteiligungen als Konsortialpartner | 28 | 24 | 14 |
| 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.

Bedeutende Erfolge im Berichtsjahr 2021 markieren die Aufnahme der folgenden drei Projekte mit starker Beteiligung der Zentren der Gemeinschaft in die Roadmap 2021 des ESFRI:

- EBRAINS, die neue digitale Forschungsinfrastruktur des EU-Flagship Projekts „Human Brain Project" (HBP), an der das FZJ mit Rechenleistung und Diensten maßgeblich beteiligt ist,
- das Einstein-Teleskop, an dessen Planung das DESY und das KIT mitwirken, sowie
- EuPRAXIA, an dem das DESY eine entscheidende Rolle bei der Vorbereitung gespielt hat.

## Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortentwicklung der Strategieprozesse insbesondere zu Photonen und Neutronen im nationalen und internationalen Rahmen (M5.1)

Im Berichtsjahr 2021 haben wir eine neue Planung der Roadmap zu großen Forschungsinfrastrukturen in unseren sechs Forschungsbereichen vorgelegt. Vorausgegangen ist dieser Planung ein umfangreicher Portfolio- und Foresight-Prozess der Forschungsbereiche, der die Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Programme für die nächste Dekade nach Durchlaufen einer internationalen Begutachtung einbezieht. Ein wichtiges Element bildeten dabei die Strategischen Evaluationen der Forschungsprogramme der Gemeinschaft durch internationale Peers zum Abschluss der dritten Programmperiode 2019 und 2020. Dieser Prozess ist nach wie vor im Fluss: So haben wir auch 2021 den Schulterschluss mit unseren Partnern u. a. in den Bereichen Grundlagenforschung, Systemanalyse und Technologietransfer in anwendungsnahen Bereichen von Technik und Gesellschaft gesucht. Wissenschaftliche Exzellenz der Forschung, strategische Relevanz sowie sichtbare Beiträge für die internationale Wissenschaftsgemeinde sind die Kriterien, an denen sich die Forschungsinfrastrukturen von Helmholtz messen lassen.

Vorausgegangen war dem Roadmap-Prozess der Helmholtz-Gemeinschaft bspw. eine Diskussion zur Ausgestaltung der beschleunigerbasierten Forschungsinfrastrukturen auf dem Gebiet der Photonen und Neutronen. Mit Blick auf die drängenden Herausforderungen konnten dabei klare Prioritäten für künftig notwendige Forschungsinfrastrukturmaßnahmen gesetzt werden. Der Schwerpunkt mit höchster Priorität liegt auf der MBA-basierten Aufrüstung der beschleunigerbasierten Photonenquellen (zu PETRA IV, BESSY III und DALI), die einen zentralen Beitrag des Forschungsbereichs zum Update der Nationalen Roadmap darstellen werden. Eine „High Brilliance Source" für Neutronen wurde zunächst aus dem aktuell laufenden Verfahren für die Helmholtz-Roadmap zurückgezogen (siehe auch nächster Abschnitt).

Die Helmholtz-Roadmap für neue Forschungsinfrastrukturen aller sechs Forschungsbereiche wurde im Dialog mit den wissenschaftlichen Partnern und Nutzern im Rahmen eines Helmholtz-Symposiums im Juni 2021 vorgestellt und diskutiert, um thematische Schwerpunktsetzungen, die zeitliche Reihung der geplanten Vorhaben sowie mögliche Lücken auszuleuchten und damit die Nutzerbedarfe und Sichtweisen der strategischen und wissenschaftlichen Partner bestmöglich einzubeziehen. Letztlich soll dies auch den Zuwendungsgebern Hilfestellung geben, um ausgewogene forschungspolitische Entscheidungen und Weichenstellungen treffen zu können, welche mit den vorgeschlagenen Forschungsinfrastrukturen in den kommenden Jahren verfolgt werden sollen.

Bei dem Symposium zu den FIS-Planungen wurde deutlich, dass Helmholtz als Betreiber großer Forschungsinfrastrukturen im deutschen Wissenschaftssystem gut positioniert ist im Verbund mit den Universitäten, Fraunhofer, Leibniz oder Max-Planck. Die Diskussion hat insgesamt die Bandbreite der FuE-Aktivitäten an den laufenden wie geplanten Forschungsinfrastrukturen von Helmholtz und das große Vernetzungspotenzial zwischen den Wissenschaftsorganisationen verdeutlicht. Unseren Zentren wurde dabei eine außerordentlich hohe Systemkompetenz bei Entwicklung, Bau und Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen attestiert. Es wurde bekräftigt, dass die Forschungsinfrastrukturen von Helmholtz von herausragender Bedeutung für den Forschungsstandort Deutschland sind.

## Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weitere Integration der großen Forschungsinfrastrukturen in internationale Netzwerke (M5.2)

Die Integration und Zusammenarbeit der großen Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft in internationalen Netzwerken sind im Berichtsjahr 2021 auf vielen Ebenen weiter vorangeschritten. So haben die analytischen und beschleunigerbasierten Forschungsinfrastrukturen ihre Zusammenarbeit mit ihren europäischen Partnern intensiviert. Im April 2021 startete das vom DESY koordinierte EU-Projekt LEAPS-INNOV (League of European Accelerator-based Photon Sources), das mit 10 Mio. Euro aus dem Programm Horizon 2020 der Europäischen Kommission ausgestattet ist. Das Projekt wird gemeinsame Technologieentwicklungen zu Lichtquellen in enger Zusammenarbeit mit europäischen Technologieunternehmen betreiben. Die Initiative e-DREAM (European Distributed Research Infrastructure for Advanced Electron Microscopy) unter Federführung des FZJ hat die ersten Schritte für eine neue Zusammenarbeit zwischen Anbietern fortgeschrittener Elektronenmikroskopie-Infrastrukturen auf europäischer Ebene unternommen. Die LENS (League of European Neutron Sources)-Initiative, an der u. a. das FZJ und Hereon beteiligt sind, hat den Grundstein für die zukünftige Entwicklung

weiterer beschleunigergesteuerten „High Brilliance Source" (HBS) gelegt, die die ESS-Neutron ergänzen sollen. Diese drei europäischen Projekte bilden die Initiative ARIE mit weiteren europäischen Netzwerken für höchste Magnetfelder, komplexe Laser-, Ionen- und Protonenanlagen, letztere bspw. für die Krebstherapie. In der europäischen Initiative ARIE haben die Forschungszentren der Gemeinschaft eine führende Rolle und weiter an Sichtbarkeit gegenüber der Europäischen Kommission im Berichtszeitraum gewonnen.

Durch die internationalen Anstrengungen unserer Zentren auf dem Gebiet der sog. „Exascale"-Rechenleistung konnten zwei große EU-Projekte des European High-Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU) akquiriert werden: Das FZJ ist beteiligt am EUPEX und „High-Performance Computer and Quantum Simulator hybrid" (HPCQS), die mit einer Gesamtsumme von 52 Mio. Euro gefördert werden. EUPEX hat das Ziel, die erste komplette HPC-Plattform mit EU-Technologien zu entwickeln und auszubauen. HPCQS, das ebenfalls vom FZJ koordiniert wird, zielt auf die Weiterentwicklung von Quanten-HPC-Hybridsimulationen durch die Bereitstellung von Quantensimulatoren und Supercomputern.

Parallel dazu schreitet die Integration der Zukunftsplanungen für den European XFEL und für FAIR, den beiden größten international finanzierten Forschungsinfrastrukturen von Helmholtz, weiter voran, allerdings mit deutlicher Phasenverschiebung. Während nach Inbetriebnahme des European XFEL im Jahr 2017 die Diskussionen zu Zukunftsplanungen der Anlage zwischen DESY, Helmholtz-Gemeinschaft und der internationalen European XFEL Company begonnen haben, ist die Forschungsanlage FAIR noch im Aufbau. Aber auch hier zeichnen sich strategische Weichenstellungen ab, die zwischen Helmholtz und internationaler FAIR Company abgestimmt werden. Als ein wesentliches Element ist hier das FAIR-Phase-0-Messprogramm zu nennen, das bereits Teil des Antrags für die Strategische Programmevaluation 2020 gewesen ist.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weiterentwicklung der Verfahren für die Planung, den Bau, den Betrieb, die Finanzierung und das Life Cycle Management von Forschungsinfrastrukturen mit allen Stakeholdern (M5.3)**

Um die unterschiedlichen Planungen unserer Zentren zu ihren Forschungsinfrastrukturen in den Forschungsbereichen offen und wissenschaftsbasiert zu beurteilen, hat Helmholtz die FIS-Kommission (Expertenkommission zur Bewertung von Forschungsinfrastrukturen von Helmholtz), bestehend aus externen sowie internen Mitgliedern, einberufen, die die Evaluierung der Vorschläge organisiert und den Entscheidungsgremien, d. h. der Mitgliederversammlung und dem Senat der Helmholtz-Gemeinschaft, konkrete Empfehlungen für Anträge und ihre Priorisierung unterbreitet.

Die FIS-Kommission hat die Vorstellung der Helmholtz-Roadmap eng begleitet und anschließend die aktuell benannten Vorhaben der Roadmap auf Grundlage ausgearbeiteter Anträge und Design Reports und den dazu eingeholten Gutachten evaluiert. Die Bewertung folgt einer transparenten Metrik, die das wissenschaftliche Potenzial des beantragten Vorhabens, die strategische Bedeutung für Helmholtz und den Wissenschaftsstandort Deutschland ebenso umfasst wie die technische Umsetzbarkeit, die finanziellen Rahmenbedingungen für Bau und Betrieb sowie „Lifecycle"-Analysen. Große Vorhaben mit einem Investitionsvolumen von mehr als 50 Mio. Euro durchlaufen diese Phase zunächst mit Voranträgen, die bei positiver Bewertung in die nationale Roadmap oder europäische bzw. multinationale Prozesse eingebracht werden.

Ausgangsfragen bei der Bewertung der Roadmap sind die nach Schwerpunktsetzung, Prioritäten und etwaigen Lücken im Portfolio. Erörtert wird insbesondere, worin Alleinstellungsmerkmale gegenüber vergleichbaren, existierenden Forschungsanlagen bestehen, wodurch das Betreiber-/Nutzer-Verhältnis charakterisiert ist oder welche Rolle die geplanten Forschungsinfrastrukturen bei Nachwuchsförderung und Rekrutierung spielen. Wie werden z. B. unterschiedliche Bedarfe aus Science Community und Industrie bestmöglich berücksichtigt? Welcher Technologietransfer wird mit den neuen Forschungsinfrastrukturen möglich bzw. erwartet? Was könnte einen Innovationsschub erzeugen? Dabei wird die Rolle der Helmholtz-Gemeinschaft und ihrer Forschungsinfrastrukturen im deutschen Wissenschaftssystem ausgeleuchtet unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Entwicklung zu großen Forschungsinfrastrukturen. Mit diesem umfangreichen Prozess, eng flankiert von der FIS-Kommission, stellt Helmholtz sicher, dass die Vorschläge zu großen Forschungsinfrastrukturen eine Qualität und einen Reifegrad aufweisen, die der avisierten Größe und Bedeutung der Vorhaben gerecht werden.

Angesichts des Erfolgs der fruchtbaren Diskussion rund um das Helmholtz-Symposium, aber auch wegen der dynamischen Entwicklung auf dem Gebiet großer Forschungsinfrastrukturen auf nationaler wie internationaler

Ebene soll die Planung der Roadmap zu neuen Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft regelmäßig auf den Prüfstand gestellt werden, um damit einen flexiblen, aber richtungsweisenden Rahmen für die kommenden Jahre zu definieren.

Überdies wurde 2021 unter Federführung der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft das Positionspapier der Allianz Wissenschaftsorganisationen in Deutschland zum „Verfahren für deutsche Beteiligungen an internationalen Forschungsinfrastrukturen" erarbeitet. Es bietet aus Sicht der Allianz eine ausgezeichnete Grundlage, diesen Aspekt die Internationalisierung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit erfolgreich auszugestalten.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Implementierung von Strategien im Umgang mit den Chancen und Risiken der digitalen Transformation direkt an den Infrastrukturen (M5.4)**

Die COVID-19-Pandemie hat weltweit längst überfällige Bedarfe beim Nutzerbetrieb von Großforschungsanlagen zutage gefördert, insbesondere mit Blick auf die Notwendigkeit der Standardisierung beim „User Service" und „Remote Access" wie auch bei „Control Systems" und dem „Data Handling" sowie der „Data Security". Die ohnehin geplanten Aktivitäten auf dem Gebiet der Digitalisierung der Forschungsinfrastrukturen haben dadurch an Dringlichkeit gewonnen. Andererseits wurden unsere anlagebetreibenden Zentren durch die Pandemie vor bisher nicht dagewesene Herausforderungen gestellt.

Durch drastische Erhöhung des Angebots des „Mail in"-Service und die Intensivierung der „Staff Assistance" sowie durch zahlreiche individuelle Lösungen beim „Remote Access" konnte der Wissenschaftsbetrieb an den großen Nutzeranlagen unserer Zentren – auch im weltweiten Vergleich – erstaunlich gut aufgefangen werden. Der Preis für diesen Erfolg bestand in einem erheblichen Mehraufwand für das Betriebspersonal im Vergleich zum Nominalbetrieb.

Mittel- und langfristig sollen diese Erkenntnisse nicht nur zum Anlass genommen werden, entsprechende Verstärkungen im Personalbereich vorzunehmen, sondern auch dazu, die zentrenspezifischen Anstrengungen zu vereinheitlichen und in systemische Lösungen zu überführen, um die sichtbar gewordenen Optionen für einen „remotely controlled user access" (der etwa ein Drittel aller Nutzerzugänge betrifft) nachhaltig aufzugreifen. Denn die Implementierung automatisierter Nutzerzugänge entlastet nicht nur den Nominalbetrieb, sondern erweitert auch den Kreis der externen Nutzerschaft, erhöht den effektiven Messdurchsatz und reduziert damit die Experimentierkosten pro Zeiteinheit. Digitalisierung stellt auch mit Blick auf die Upgrade-Planung und Modernisierung der beschleunigerbasierten Nutzeranlagen der Helmholtz-Roadmap eine wesentliche Innovation dar.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Erhöhung der Nutzung bestehender Anlagen für Industriepartner durch flächendeckende Einrichtung von Industrial Liaison Officers (ILO) sowie bedarfsgerechten Zugang mit Plug & Play-Service, flankiert von gezielten öffentlichkeitswirksamen Werbekampagnen (wie Industrietagen usw.) (M5.5)**

Strategische Kooperationen mit Industriepartnern und zunehmend anwendungsorientierte Aktivitäten rücken auch im Portfolio der großen Forschungsinfrastrukturen und Nutzeranlagen zunehmend in den Fokus. Dies findet Ausdruck in den jeweiligen Transfermissionen und -strategien unserer Zentren, von denen einige einen engen FIS-Bezug aufweisen. Neue Interaktionen werden in Helmholtz Innovation Labs realisiert.

Ergebnisse dieser Bemühungen waren bereits 2021 sichtbar. Beispielhaft seien die vom KIT im Forschungsbereich Energie begleiteten Kopernikus-Projekte Power-to-X (P2X) und neue EnergieNetzStruktUREn für die Energiewende (ENSURE) genannt, ferner das Projekt neue Strategien und Technologien für die Sektorenkopplung (SEKO) des BMBF. Diese Aktivitäten sind für eine Reihe neu gegründeter Unternehmen von Bedeutung, die nicht über entsprechende Versuchseinrichtungen verfügen. Zu nennen ist als Beispiel auch die Kooperation an KARA mit dem Industriepartner Bilfinger Noell (BNG) auf dem Gebiet der Entwicklung von supraleitenden Undulatoren. Hier ist das KIT in mehreren Aufträgen von externen Kunden außerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft über den Industriepartner BNG eingebunden. Zudem werden weitere Prototypen für die potenzielle spätere Vermarktung entwickelt, z. B. ein sog. THz-Undulator.

Zu nennen ist auch das Team unter der Leitung der Universität Utrecht und mit Beteiligung der Unternehmen SABIC und DSM, das bei PETRA III sog. Ziegler-Katalysatoren untersuchte, Schlüsselelemente der weltweiten Polyethylen- und Polypropylenproduktion. Laut der Studie zerfallen die Katalysator-Mikropartikel bei der Poly-

merherstellung in eine unerwartete Vielfalt kleinerer Bruchstücke. Die Beobachtung kann helfen, gewünschte Polymereigenschaften gezielt zu erzeugen und die Effizienz in der Produktion noch weiter zu erhöhen.

Am FZJ wurden im Rahmen von EMPHASIS zum Aufbau eines integrierten europäischen Infrastrukturnetzwerks für die Pflanzenphänotypisierung Industriepartner in die Entwicklung des Geschäftsplans von Beginn an miteinbezogen. In der aktuellen Implementierungsphase fungiert EMPHASIS im Rahmen einer Pilot-Dienstleistung als Vermittler von Kompetenz, Wissen und Technologie zwischen Industrie und Forschungsinfrastrukturen. Zusätzlich ist EMPHASIS in das einzigartige europaweite Netzwerk von „Liasion Officers" an Forschungsinfrastrukturen (ENRIITC) eingebunden.

Das FZJ und der Chipdesigner ARM haben 2021 eine neue Kooperation gegründet. Ihr Ziel sind die Portierung und Optimierung wissenschaftlicher Anwendungen für Höchstleistungsrechner auf ARM-basierte Architekturen. Von der Firma ARM stammt die Architektur der Chips, die in nahezu allen Smartphones und den meisten Tablets zum Einsatz kommen. Daneben finden ARM-Prozessoren zunehmend auch in Superrechnern Verwendung, etwa im japanischen Supercomputer Fugaku, dem derzeit schnellsten Rechner der Welt. Das ARM-Design ist auch die Basis für die Entwicklung der ersten europäischen HPC-Prozessoren innerhalb der europäischen Prozessor-Initiative (EPI-Projekt), an der sich das Jülich Supercomputing Centre (JSC) beteiligt.

Auch die hier dargestellten Beispiele stellen lediglich eine kleine Auswahl der avisierten Industriekooperationen und Technologietransfer-Aktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft dar.

### Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Verstärkte Einbindung der Öffentlichkeit vor Ort und über soziale Medien durch gezielte Outreach- und Kommunikationsstrategien (M5.6)

Öffentlichkeitsarbeit und Wissenschaftskommunikation bilden ein zentrales Anliegen unserer Zentren wie auch der Gemeinschaft als Ganzes. Einige herausgehobene Aktivitäten im Zusammenhang mit den Forschungsinfrastrukturen seien im Folgenden aufgeführt.

Die vom AWI koordinierte MOSAiC-Expedition der Polarstern im arktischen Eis im Jahr 2020 strahlte medial weit ins Folgejahr aus. Die im Forschungsbereich Erde und Umwelt verortete Expedition gilt hinsichtlich des Rahmens (Dauer, Anzahl der Akteure, weltweite Vernetzung) als ein Meilenstein in der Klimaforschung. Kamerateams der UFA Show & Factual waren während der gesamten Zeit der Expedition dabei. Am 16. November 2020 feierte der Dokumentarfilm „Expedition Arktis – Ein Jahr. Ein Schiff. Im Eis." TV-Premiere. Das Erste des öffentlich-rechtlichen Rundfunks zeigte den 90-minütigen Film von Regisseur Philipp Grieß. Unter den Hashtags #ExpeditionArktis und #fragAWI antworteten MOSAiC-Wissenschaftler:innen in Social Media dabei live auf Fragen aus dem TV-Publikum. Aber auch die MOSES-Kampagnen des UFZ zu Erdbeobachtungssystemen erreichen eine hohe mediale Aufmerksamkeit in Print-Medien, Radio und TV sowie auf Online-Portalen. Sie bieten einen hervorragenden Ansatz, den Klimawandel und seine Folgen in der Öffentlichkeit zu veranschaulichen. Mit Schülerprojekten und Informationsveranstaltungen vor Ort werden Bürger:innen und Politikvertreter:innen unmittelbar an der aktuellen Forschung beteiligt. Die „Tage der offenen Messkampagne" bieten dabei eine besondere Gelegenheit, mit den Forschenden ins Gespräch zu kommen.

Aber auch die Partizipation der Öffentlichkeit an den forschungspolitischen Entscheidungsprozessen stellt ein großes Anliegen der Helmholtz-Gemeinschaft dar. So wurde bspw. das Helmholtz-Symposium „Forschungsinfrastrukturen der Zukunft" zur Vorstellung neu geplanter Forschungsinfrastrukturen im Format einer Talkshow realisiert, die per Livestream veröffentlicht und von mehr als 1.200 Zuschauer:innen online verfolgt wurde.

Anlässlich des 200. Geburtstags von Hermann von Helmholtz hat die Gemeinschaft vielfältige Aktivitäten gestartet, die auch Anknüpfungspunkte zu ihren Forschungsinfrastrukturen boten. Ein Beispiel sind die „Helmholtz 200 Challenges", von denen ein signifikanter Teil im Zusammenhang mit den Forschungsinfrastrukturen der Gemeinschaft stehen. Als weiteres Beispiel ist eine Festveranstaltung des HZB im Sommer 2021 zu nennen, bei dem der Namensgeber des Forschungszentrums geehrt und dabei seine Planungen zum Ausbau des Synchrotrons BESSY III vorgestellt wurden.

## 3.5.2 Forschungsdatenmanagement

### 3.5.2.1 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien, Ausbau von Open Access und Open Data

Die Förderung von Open Access in der Helmholtz-Gemeinschaft wird auf Grundlage der Open-Access-Richtlinie aus dem Jahr 2016 umgesetzt, die explizit Open Access Green und Open Access Gold berücksichtigt. Die Zahl der frei zugänglichen Publikationen an den Zentren steigt kontinuierlich. Der Anteil der Open-Access-Publikationen im Publikationsjahr 2019 lag bereits bei 67 %. Damit haben wir das selbst formulierte Ziel eines Open-Access-Anteils von 60 % für das Jahr 2020 vorzeitig erreicht. Auf der Basis eines internen Monitorings werden dabei auch Publikationen des Grünen Wegs verlässlich erfasst, der diesjährige Bibliometriebericht beleuchtet Teilaspekte der bei uns erfassten Werte.

Die Bibliotheken unserer Zentren treiben die Transformation zu Open Access aktiv durch vielfältige Aktivitäten voran, dazu gehört z. B. der Betrieb von Publikationsinfrastrukturen oder der konsortiale Abschluss von Open-Access- und Transformationsverträgen. Helmholtz engagiert sich im international beachteten Projekt DEAL. Wir sind in die neue Gesellschafterstruktur der gGmbH zur operativen Umsetzung von DEAL eingetreten und arbeiten aktiv in den DEAL-Gremien. Die Zentren leisten erhebliche Ausgleichszahlungen zur Sicherung der gGmbH. So erbringt die Gemeinschaft einen wegweisenden Beitrag zur Weiterentwicklung der Open-Access-Transformation in Deutschland.

Zur Umsetzung der 2021 entwickelten Open-Access-Strategie der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen begleitet das Helmholtz Open Science Office eine Maßnahme zur wissenschaftsgeleiteten Ausgestaltung der Transformation. Mit dem Betrieb des Open-Access-Monitors für Deutschland am Forschungszentrum Jülich, der Mitarbeit des Helmholtz Open Science Office im Informations- und Vernetzungsangebot open-access.network und weiteren Aktivitäten an den Zentren wird die Open-Access-Strategie des BMBF aktiv umgesetzt. Auch die Beteiligung an dem Open-Access-Leuchtturm DeepGreen, in dessen Rahmen von September 2019 bis Juni 2021 über 35.000 Publikationen von acht wissenschaftlichen Verlagen auf über 65 Open-Access-Repositorien frei zugänglich gemacht wurden, illustriert die wichtige Rolle des Helmholtz Open Science Office im Bereich Open Access.

Open Access wird bei Helmholtz als Teilbereich von Open Science verstanden. Das gemeinschaftsweit finanzierte Helmholtz Open Science Office fördert den Kulturwandel hin zu Open Science. Dabei wird auch Zugänglichkeit und Nachnutzung von Forschungssoftware in den Blick genommen. Ein Helmholtz Open Science Forum zum Thema Forschungssoftware, unter breiter Beteiligung der Zentren, befasste sich im Berichtsjahr mit der Entwicklung von Leit- und Richtlinien zum Thema. Zur Unterstützung der Zentren wurden vielfältige Materialien erarbeitet, z. B. eine Checkliste für die Implementierung von Richtlinien für nachhaltige Forschungssoftware. Die wachsende Relevanz von Open Science bei Helmholtz zeigt sich auch in der Verankerung von Anforderungen zur Open-Science-Praxis in Ausschreibungen des Impuls- und Vernetzungsfonds oder in den Umsetzungen des Kodex zur guten wissenschaftlichen Praxis.

Unter dem Motto „Indikatoren für Open Science" wurde im Berichtsjahr 2021 die Incentivierung von Open Science im Rahmen der Bewertung von Forschungsleistungen in den Blick genommen. Besonderes Anliegen ist es, wie im Aktionsplan Forschungsdaten des BMBF beschrieben, die Erhebung, Analyse und Publikation von Forschungsdaten und Forschungssoftware als Forschungsleistung zu fördern und die Sichtbarkeit dieser Publikationstypen als Forschungsleistung zu stärken.

Die strategische und praktische Förderung des offenen Zugangs zu digitalen Forschungsdaten wurden im Berichtszeitraum auf diversen Ebenen vorangetrieben. Diese Entwicklung wird durch den Helmholtz Inkubator Information & Data Science und das Helmholtz Open Science Office gezielt unterstützt. Die Umsetzung der FAIR-Prinzipien (Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Nachnutzung) steht dabei im Mittelpunkt der Befassung innerhalb der Gemeinschaft. Zwölf Zentren haben bereits einschlägige Policies zum Umgang mit Forschungsdaten verabschiedet.

Helmholtz-Forschende engagieren sich in vielen fachlichen Initiativen mit dem Thema. Herauszuheben ist die Arbeit in der internationalen Research Data Alliance (RDA). Auf nationaler Ebene fördert das Helmholtz Open Science Office die Sichtbarkeit und den Transfer der RDA-Ergebnisse als Mitveranstalter der jährlichen Konferenz von RDA Deutschland. 2021 nahmen über 550 Personen an der Konferenz teil.

Die Zentren leisten einen wichtigen Beitrag zur Realisierung der European Open Science Cloud (EOSC). In einer Vielzahl von EOSC-Projekten arbeiten Helmholtz-Forschende mit und beteiligen sich darüber hinaus an den EOSC-Arbeitsgruppen. Zur Förderung des Dialogs zur EOSC innerhalb der Gemeinschaft wurden 2021 mehrere interne Veranstaltungen durchgeführt. Auf europäischer Ebene befördert Helmholtz darüber hinaus auch die Zusammenarbeit mit anderen Forschungsorganisationen; was u. a. durch das "G6 Statement on Open Science" in Kooperation mit CNRS, CNR, CSIC und weiteren deutschen Partnern dokumentiert wird.

Zur Umsetzung der Helmholtz-Digitalisierungsstrategie sei auf die Ausführungen in Kap. 3.1.2 verwiesen.

### 3.5.2.2 Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

In der Helmholtz-Gemeinschaft werden Forschungsdaten auf höchstem Niveau generiert, gespeichert, analysiert, publiziert und in neuen Kontexten wiederverwendet. Helmholtz arbeitet unter Open Science daran, dass diese Datenschätze entsprechend der FAIR-Prinzipien zugänglich und nachnutzbar sind. Neben der Beteiligung an der EOSC auf internationaler Ebene gestalten unsere Zentren den Aufbau der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Nach Abschluss der zweiten Ausschreibung sind an 15 der geförderten 19 Konsortien Helmholtz-Zentren beteiligt. In vielen Fällen haben unsere Zentren aktive Rollen als (Co-)Applicants übernommen (siehe auch Tabelle 52 im Anhang).

Über die Rolle als antragstellende oder teilnehmende Institutionen hinaus unterstützt Helmholtz den Aufbau des NFDI e.V. und seiner Gremien. So haben bereits 16 Zentren ihre Mitgliedschaft im Verein erklärt. Vertreter:innen aus den Zentren sind in den Sektionen aktiv und Helmholtz ist im Senat vertreten. Dieses Engagement macht unsere gestaltende Rolle im Forschungsdatenmanagement sichtbar und verbindet es mit der Rolle von Helmholtz in Forschungsinfrastrukturen und internationalen Fachinitiativen im Kontext Forschungsdaten. So sind die Zentren am Betrieb von über 100 Forschungsdaten-Repositorien beteiligt, die das internationale re3data (Registry of Research Data Repositories) nachweist und in denen einzigartige digitale Forschungsdaten für wissenschaftliche Fachcommunities kuratiert werden.

In zwei Helmholtz Open Science Foren wurde die Helmholtz-interne Vernetzung zur NFDI vorangetrieben. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der produktiven Verknüpfung der Aktivitäten der Plattformen des Helmholtz Inkubators Information & Data Science, hier besonders der Helmholtz Metadata Collaboration Plattform (HMC) und Helmholtz Federated IT Services (HIFIS) sowie dem Engagement in der EOSC mit den NFDI-Beteiligungen von Helmholtz.

# 3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

## 3.6.1 Haushalt

Die durch Helmholtz betriebenen Forschungsinfrastrukturen sind ein integraler Bestandteil des Wissenschaftsstandorts und der Spitzenforschung in Deutschland. Keine andere Forschungsorganisation erbringt derartig komplexe und umfangreiche Leistungen im Rahmen der Planung, des Baus und des Betriebs großer High-Tech-Forschungsinfrastrukturen. Die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln (SBM) stellt für die Helmholtz-Gemeinschaft dabei ein unverzichtbares Instrument dar. Falls Mittel in dem Jahr, in dem sie eingeplant waren, nicht abfließen können, was gerade bei großen, komplexen Investitionsmaßnahmen häufig der Fall ist, kann ihre Bewirtschaftungsbefugnis über das Haushaltsjahr hinaus verlängert werden. Durch die Bildung von SBM fließen noch keine Haushaltsmittel an die Wissenschaftseinrichtungen. Die SBM stehen der Wissenschaftseinrichtung lediglich im Sinne einer Ermächtigung überjährig zur Verfügung. Die Mittel müssen in der ursprünglich vorgesehenen Höhe für das Vorhaben eingesetzt werden, für das sie bewilligt wurden. Sofern Mittelübertragungen notwendig sind, werden sie durch die Zentren maßnahmenspezifisch dokumentiert und entsprechend abgerechnet.

Tabelle 27: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke[1] – Höhe und Anteil der in Anspruch genommenen Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) im Kalenderjahr

| SBM | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anteil in Anspruch genommener SBM in % | 24,8 | 22,4 | 25,3 | 20,7 | 22,0 | 25,2 |
| Höhe der in Anspruch genommenen SBM in Tsd. Euro[2] | 678.051 | 644.205 | 762.757 | 645.400 | 740.915 | 841.584 |

[1] Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden. Zusätzlich wurden 2021 insgesamt 50.059 Tsd. Euro an Landeszuwendungen übertragen.
[2] Darüber hinaus stehen von den 2020 in die Selbstbewirtschaftung übertragenen 40 Mio. Euro aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen noch 35 Mio. Euro zur Verfügung, die im Folgejahr weiter selbst bewirtschaftet werden (DLR).

Der Anteil der SBM bewegt sich stabil im Bereich zwischen 20 % und 25 %. Sie unterteilen sich in SBM für Betrieb und SBM im Investitionsbereich.

Gründe für die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln im Investitionsbereich: Aktuell steht die Gemeinschaft vor der Herausforderung, dass ein großer Teil der Campus-Infrastrukturen bedingt durch das Alter der Zentren einer kostenintensiven Sanierung bedarf. 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 Helmholtz-Forschungscampus.

Die von Helmholtz entwickelten großen wissenschaftlichen Infrastrukturen sind weit mehr als reine Bauprojekte. Sie erfordern immer auch eine parallele wissenschaftlich-technische Weiterentwicklung, die unvorhersehbare Rückschläge und technische Hürden birgt, aber auch zur Entwicklung bahnbrechender neuer Technologien führt. Viele der durch die Gemeinschaft entwickelten Forschungsanlagen haben den Charakter von Prototypen. Wissenschaftler:innen und Baufachleute müssen während der Planung, aber auch noch im Bauprozess selbst, ausloten, welche Anforderungen im Rahmen des Bauvorhabens bestehen, und wie die Umsetzung von der Blaupause zur tatsächlichen Forschungsinfrastruktur konkret erfolgen kann. Bereits die Suche nach Planungsbüros gestaltet sich aufgrund dieser hohen Anforderungen und der anhaltend überhitzten Lage in der Baubranche oft schwierig. Als weitere Herausforderungen stellen sich Personalgewinnung und Auftragsvergabe durch die Helmholtz-Zentren als öffentliche Auftraggeber dar. Oftmals verzögern sich Projekte aufgrund der nur bedingt konkurrenzfähigen Bezahlung für Baufachleute oder auch dadurch, dass Unternehmen öffentliche Aufträge als zu wenig lukrativ sowie zu komplex in Bezug auf vergaberechtliche Vorgaben betrachten.

Vor diesem Hintergrund hat die Corona-Pandemie auch im vergangenen Jahr besondere Verzögerungen bei der Umsetzung von Investitionsmaßnahmen bewirkt. Zum einen liegt dies darin begründet, dass Abstimmungsprozesse mit Zulieferern (z. B. durch Absagen von Verhandlungsgesprächen) und Behörden (z. B. durch die ausbleibende Genehmigung von Bauanträgen) nicht wie geplant verlaufen konnten. Des Weiteren haben sich durch die Erkrankung von eigenen, mit Planungs- und Genehmigungsverfahren betrauten Mitarbeiter:innen sowie durch personelle Einschränkungen bei den Ausführungsfirmen, die Vorbereitung und Durchführung von Bau- und Montagemaßnahmen teils enorm verzögert. Letztlich verschärfen sich internationale Lieferengpässe bei ohnehin knappen Baustoffen wie Holz aber auch bei High-Tech-Komponenten pandemiebedingt weiter.

In der folgenden Übersicht werden die Investitionsmaßnahmen ausgewiesen, für die im Berichtsjahr 2021 Zuwendungen als SBM mit einem Volumen von mindestens 10 Mio. Euro in das aktuelle Haushaltsjahr übertragen wurden.

Tabelle 28: Große, namentlich in den Wirtschaftsplänen der Einrichtungen benannte Investitionen/Baumaßnahmen, zugunsten derer Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) gebildet wurden, deren Stand zum 31.12.2021 jeweils mindestens 10 Mio. Euro beträgt

| Investitionsmaßnahme | Zentrum | SBM 2021 in Mio. Euro | | | Gründe für überjährige Nutzung und weiterer Verlauf |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Gesamt-SBM | SBM Bund | SBM Länder | |
| Integriertes Technologie- und Gründerzentrum (ITGZ) | DESY | 35,5 | 35,5 | 0 | Maßnahme wird aus Mitteln des Haushaltsausschusses des Bundestages finanziert. Prozess der Antragsfreigabe schreitet planmäßig voran, Entsperrungsreife noch nicht erreicht. Teilentsperrung für 2022 geplant. |
| Gebäude mit Grundstück, Jülich | DLR | 25,0 | 25,0 | 0 | Gebäudekomplex soll gekauft werden. Auf Basis pandemiebedingt verzögert übermittelter Dokumente wurde erheblicher Sanierungsstau festgestellt. Beauftragung eines externen Fachplaners wurde zur genauen Ermittlung des Sanierungsstaus notwendig. Gutachterliche Bewertung frühestens Ende des Jahres 2021. Verkaufsverhandlungen parallel begonnen. Kauf voraussichtlich 2022. |
| Erweiterungsneubau | GEOMAR | 17,5 | 16,4 | 1,1 | Pandemiebedingt verzögerte Lieferungen sowie Kündigung des Gewerkes Heizung und Kälte. Weiterhin verzögerte Flächenfreigabe zur Erstellung einer Seewasseransaugstation auf Marine-Gelände. Aktuell erfolgt Innenausbau. Teilweise Inbetriebnahme ist in zweiter Jahreshälfte 2022 vorgesehen. |
| Sanierung und Umbau Gebäude 3522 | HMGU | 14,7 | 14,7 | 0 | Noch nicht verausgabte Restmittel inkl. Rückführungen. |
| Gebäude 5 und Bürokomplex Teil 1 (Ersatz für Gebäude 1), Köln | DLR | 14,0 | 14,0 | 0 | Fertigstellung und Abbau der SBM ursprünglich 2021 geplant. Hochwasser-Katastrophe im Juli 2021 führte zu Schäden, wodurch Baufortschritt erheblich beeinträchtigt wurde. Abschluss der Maßnahme noch nicht absehbar. |
| Forschungsschiff Ludwig Prandtl II | Hereon | 13,3 | 13.3 | 0 | Mittelzuweisung durch Zuwendung 2021. Konkretisierung von Planungen aktuell gemeinsam mit Planungsbüro. Kiellegung voraussichtlich 2022, Indienststellung 2024. |
| DESYUM | DESY | 13,0 | 11,7 | 1,3 | Bestellung des Fachplaners konnte 2021 erst in zweiter Ausschreibungsrunde erfolgen. Entsperrung konnte deswegen 2021 nicht mehr erfolgen, wird Anfang 2022 erreicht. |
| Technicum | DESY | 12,9 | 11,6 | 1,3 | Maßnahme musste aufgrund steigender Baukosten am Markt überplant werden. Abschluss Baumaßnahme für 2022 geplant. |
| Optical Imaging Center (OIC) | MDC | 11,8 | 11,2 | 0,6 | Verzögerungen bei Prüfung des Raumprogramms, baufachlicher Prüfung sowie bei Umplanungen. Seit Oktober 2021 konnten erste Vergaben für weitere Leistungen, wie z. B. Planungstätigkeiten erfolgen. |
| Neubau Forschungsgebäude 7.3 | UFZ | 10,4 | 9,7 | 0,7 | Pandemiebedingte personelle Einschränkungen bei Ausführungsfirmen und Verzögerung in Lieferketten. Mängel an ausgeführten Leistungen sowie fehlerhafte Aufmaße, welche 2021 zu Kürzungen der Abschlagsrechnungen geführt haben. |

Weitere relevante Investitionsmaßnahmen für den Aus- und Neubau der Helmholtz-Forschungscampus sowie für die Weiterentwicklung großer Forschungsinfrastrukturen, für die eine überjährige Mittelverwendung erforderlich ist, werden in der folgenden Tabelle exemplarisch dargestellt.

Tabelle 29: Beispiele für Maßnahmen bei Neubau und Sanierung sowie bei Planung, Bau und Betrieb von Forschungsinfrastrukturen (FIS) und Großgeräten, für die im Jahr 2021 SBM gebildet wurden

| Neubau und Sanierung | Zentrum | SBM 2021 in Mio. Euro[1] | | | Gründe für überjährige Nutzung |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Gesamt-SBM | SBM Bund | SBM Länder | |
| Neubau Blue-house Aquarium Helgoland | AWI | 8,5 | 8,0 | 0,5 | Ausschreibungen ab September 2020. Beauftragung 2021 nicht möglich, da Angebote erheblich über Planausgaben lagen. |
| Sanierung Gebäude 05.3 | FZJ | 8,1 | 7,3 | 0,8 | Mittel sind gesperrt. Gebäude bereits entkernt, freigemessen und entwidmet. Zeitgerecht geplant, allerdings aus strategischen Gründen mit Projekt Helmholtz Quantum Center (HQC) verknüpft. Laborflächen werden nun als Technikum benötigt. Angemessenheit der Ausgaben wird geprüft. Für geplante Baumaßnahmen muss zunächst Abschluss des ZBau-Verfahrens erfolgen. |
| Neubau CTA "Science Data Management Centre" | DESY | 6,0 | 5,4 | 0,6 | Mittel für Campussanierung aus Sondermitteln Bund und Länder. Nach Verzögerungen u. a. aufgrund der Prüfung der Bodenbeschaffenheit wird Baubeginn für 2022 erwartet, sodass in kommenden 2 Jahren mit erheblichem Mittelabfluss zu rechnen ist. |
| Neubau „Technikum" | AWI | 2,1 | 1,8 | 0,3 | Pandemie- und konjunkturbedingt liegen eingehende Angebote für Bau- und Handwerksarbeiten erheblich über veranschlagten Kosten. Einzelne EU-Ausschreibungen mussten wiederholt werden. Mittel-Mehrbedarf Kuratorium im November 2021 zur Entscheidung vorgelegt. Arbeiten aktuell ca. 8 Monate in Verzug. Fertigstellung voraussichtlich 2023. |
| Sanierung Trinkwasser-netz | KIT | 2,0 | 1,8 | 0,2 | Verzögerungen durch Abwicklung im RZBau-Verfahren statt in ursprünglich beabsichtigter, verfahrensfreier Durchführung. Hinzu kommt hohe Auslastung externer Planer. 2021 erfolgte nur Ausschreibungserstellung für Ingenieurleistungen und Bodengutachten. In 2022 wird Ausführungsplanung ausgearbeitet und LV für Tiefbaumaßnahmen erstellt. |
| BESSY VSR (Variable Pulslängen-Speicherring) | HZB | 5,9 | 5,5 | 0,4 | Verzögerungen durch langwierige Verhandlungen mit Zulieferern/Dienstleistern für Aufbereitung Koppler sowie Beschaffung Kryomodul, u. a. durch pandemiebedingt erhöhte Preise. Beschaffung von Low Level RF musste wegen Preissteigerungen europaweit ausgeschrieben werden. Beschaffung von Mikrochips stockt. |
| LHC Detector Upgrade | DESY | 2,7 | 2,4 | 0,3 | Gesamtprojekt am CERN verzögert, sodass Projektfortschritt durch DESY bisher nicht beschleunigt werden konnte. In enger Abstimmung mit Kooperationspartnern ist Verbesserung beim Fortschritt der Maßnahme geplant. |
| Biorepository (Phase I & II) | DZNE | 2,1 | 2,1 | 0 | Zweiphasiges Bauprojekt. Vorlaufzeit für Umsetzung Phase I in direkter Abhängigkeit zur Implementierung Phase II. Bau (Phase II) nahezu fertiggestellt. Pandemiebedingt im Jahr 2021 Lieferschwierigkeiten und daraus folgend Verzögerungen um wenige Wochen. Tanks zur Probeneinlagerung geliefert, werden für Erprobungsphase ab 2022 vorbereitet. |

[1] Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes und der Länder, 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.

Von den 2021 insgesamt aus Bundesmitteln gebildeten SBM in Höhe von 842 Mio. Euro entfielen 495 Mio. Euro auf Investitionen und ca. 347 Mio. Euro auf den Betrieb. Im Kontext der Betriebs-SBM sind folgende Gründe für die Bildung von SBM zu beachten:

- Die Nichtverausgabung eines gewissen Teils der zur Verfügung stehenden Betriebsmittel erscheint notwendig, um eine hinreichende Flexibilität bei der Zentrensteuerung zu gewährleisten und die Liquidität der Zentren zum Jahresende garantieren zu können. Nur durch diese Flexibilitätsreserve kann eine zweckbestimmte Mittelverwendung auch über Haushaltsstichtage hinaus gewährleistet werden. Durch die Pandemie noch verschärft kommt ein Teil der Betriebs-SBM dadurch zustande, dass wegen Liefer- bzw. Rechnungslegungsverzögerungen Mittel erst in 2022 zur Auszahlung kommen werden.
- Darüber hinaus sind die Mittelzuflüsse Dritter oft schwer planbar. Häufig werden den Zentren kurz vor Jahresende hohe, nicht eingeplante EU-Drittmittelbeträge in Form sog. „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. Gerade wissenschaftlich erfolgreiche und besonders transferstarke Zentren haben einen hohen Drittmittelanteil.
- Der Gemeinschaft kam zudem im Rahmen der komplexen Aufbauphase der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) in den vergangenen Jahren eine besondere Rolle zu. Die Mittel für diese Konsortien werden jeweils über ein Helmholtz-Zentrum zur Verfügung gestellt und per Mittelabruf an die beteiligten Partnerinstitutionen weitergeleitet. Seit 2017 weisen die Sitzländer ihren Finanzierungsanteil dem Bund zu, der diesen zusammen mit dem Bundesanteil an die betreffenden Helmholtz-Zentren zuwendet. Verzögerte Mittelabrufe der Universitäten und anderer beteiligter Einrichtungen führen jedoch 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. 2021 wurden an den Zentren HMGU, HZI, MDC und DKFZ im Rahmen der DZG 27,1 Mio. Euro Betriebs-SBM gebildet.

Tabelle 30: Darstellung der 2021 gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM), wobei im Betrieb dargestellte Investitions-SBM, durch „down payments" von Drittmitteln gebildete SBM und im Rahmen der DZG gebildete SBM separat von den übrigen Betriebs-SBM ausgewiesen sind.

| Zusammensetzung SBM 2021 | Höhe der SBM in Mio. Euro | Anteil an Gesamtzuwendung[1] |
|---|---|---|
| SBM Investitionen ≤ 2,5 Mio. Euro | 128,1 | 3,8 % |
| SBM Investitionen > 2,5 Mio. Euro | 366,5 | 11,0 % |
| SBM Investitionen, die im Betrieb dargestellt wurden, da sie über dem Mittelansatz für Investitionen lagen (betrifft nur das DLR) | 57,2 | 1,7 % |
| SBM, die sich durch „down payments" im Rahmen von EU-Projekten ergeben haben | 54,9 | 1,6 % |
| SBM, die im Rahmen der DZG von Partnereinrichtungen gebildet wurden | 27,1 | 0,7 % |
| SBM Betrieb (bereinigt) | 207,6 | 6,3 % |
| Gesamt[2] | 841,6 | 25,2 % |

[1] Prozentualer Anteil an der Gesamtzuwendung der Helmholtz-Gemeinschaft 2021 (nur Bund)
[2] Darüber hinaus stehen von den 2020 in die Selbstbewirtschaftung übertragenen 40 Mio. Euro aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen noch 35 Mio. Euro zur Verfügung, die im Folgejahr weiter selbst bewirtschaftet werden (DLR).

Der Haushaltsauschuss des Bundestages hat die Hürden bei der planmäßigen Verausgabung von Investitionsmitteln anerkannt. Im Falle der Betriebsmittel der Helmholtz-Gemeinschaft beschloss der Deutsche Bundestag im November 2018, 25 % der Mittel der Helmholtz-Gemeinschaft solange zu sperren, bis eine Verausgabung von 75 % des Mittelansatzes erreicht ist (ausgenommen DLR und CISPA). Diese Sperre wurde auf das Jahr 2021 verlängert. 2019 verlor die Helmholtz-Gemeinschaft infolge der Haushaltssperre insgesamt 71,7 Mio. Euro (Bund). 2020 und 2021 wurden die Haushalte aller Helmholtz-Zentren entsperrt.

Die Helmholtz-Gemeinschaft nimmt die Kritik in Bezug auf die Höhe der SBM sehr ernst. Gemeinsam mit dem BMBF wurde in der Vergangenheit ein Katalog an Maßnahmen definiert, der auf eine langfristige Reduktion der SBM zielt. Die Maßnahmen wurde durch eine gemeinsame Arbeitsgruppe von BMBF und Helmholtz-Gemeinschaft im Frühjahr 2019 operationalisiert und befinden sich seitdem in Umsetzung. Der Maßnahmenkatalog und dessen Operationalisierung beziehen sich auf die vom BMBF geführten Helmholtz-Zentren; das BMWK regelt

den Umgang mit SBM beim DLR in eigener Ressort- und Budgetverantwortung. Die definierten Maßnahmen werden von der Helmholtz-Gemeinschaft weiterhin als zielführend erachtet und sollen auch zukünftig als Leitplanken beim Umgang mit den SBM dienen. Gleichzeitig gilt es allerdings zu beachten, dass sich die Mitgliedszentren in Bezug auf den Umfang, das Alter und den Zustand von Forschungs- und Gebäudeinfrastruktur, die Anzahl und Komplexität aktuell in der Umsetzung befindlicher Investitionsmaßnahmen oder die Größe des Personalkörpers teils erheblich unterscheiden. Seit Ende 2021 erarbeiten die administrativen Geschäftsführer:innen der Helmholtz-Zentren, unterstützt durch die Helmholtz-Geschäftsstelle, ein aktualisiertes SBM-Konzept. Die Helmholtz-Gemeinschaft ist davon überzeugt, dass Konzepte zur Reduzierung der SBM auf einem gemeinsamen zentrenübergreifenden Gerüst stehen, aber im Detail individuell und abgestellt auf die Besonderheiten der einzelnen Helmholtz-Zentren entwickelt werden sollten. Ziel ist die Entwicklung von zentrenspezifischen Argumentationen und dazugehörigen Szenarien für den langfristigen Abbau der SBM.

Der Globalhaushalt ermöglicht auch die flexible Verschiebung von Mitteln zwischen Investitions- und Betriebsausgaben. Sieben unserer Zentren nahmen dieses Instrument zur Nutzung von Deckungsmöglichkeiten im Berichtsjahr 2021 wahr. 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 2021 wandelten die Zentren zusammengenommen Betriebsmittel in Höhe von 58,2 Mio. Euro in Investitionsausgaben um (Nutzung von Deckungsmöglichkeiten). 57,2 Mio. Euro wurden hierbei am DLR für die Finanzierung von Investitionen im Jahr 2021 und die Sicherstellung der Finanzierung der für Investitionen eingegangenen Verpflichtungen für die Folgejahre in Anspruch genommen. Das DLR erwartet keine Auswirkungen auf den Vollzug des Programmbudgets bzw. des Wirtschaftsplans.

Überdies wurden Investitionsmittel in Höhe von 18,5 Mio. Euro in Betriebsausgaben transferiert.

- Am DZNE wurde mit Investitionsmitteln in Höhe von 5,9 Mio. Euro der sich bereits im Jahr 2019 abzeichnende und kommunizierte Bedarf im Betriebshaushalt gedeckt. Dieser ist damit begründet, dass sich das DZNE – mit Ausnahme des Standorts Ulm – in der Konsolidierungsphase befindet. Die Deckungsfähigkeit wurde weiterhin zur Finanzierung von Maßnahmen im Rahmen von Forschungsaktivitäten zur Corona-Pandemie genutzt.
- Auch am DESY wurden Investitionsmittel eingesetzt, um Kosten aus dem Betrieb zu bestreiten (5 Mio. Euro). Hierbei handelt es sich um die vorübergehende Deckung von Ausgaben aus Beschaffungen, die Dritten in Rechnung gestellt werden, für die jedoch die Zahlung nach Rechnungsstellung noch nicht eingegangen ist. Sobald die Zahlungseingänge vorliegen, werden die Mittel unmittelbar den Investitionen wieder zur Verfügung gestellt und die entsprechenden Deckungsmittel vollständig zurückgeführt.

## 3.6.2 Personal

Wie Tabelle 54 im Anhang aufzeigt, ist der Umfang des außertariflich beschäftigten Personals in den letzten Jahren kontinuierlich auf 757 Personen angewachsen. Der Anstieg des Personals in den Besoldungsgruppen W3/C4 bzw. W2/C3 ist ein Indiz für die hohe Attraktivität der gemeinsamen Berufungen mit Universitäten – ein Kooperationsmodell, das für die universitäre wie außeruniversitäre Forschung einen großen wissenschaftlichen Gewinn darstellt.

Tabelle 55 im Anhang dokumentiert die Anzahl der Berufungen von leitenden Wissenschaftler:innen, welche im Berichtsjahr 2021 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland für eine Beschäftigung bei Helmholtz gewonnen wurden. So konnten innerhalb der Gemeinschaft zwei Personen aus der Wirtschaft und zehn Personen aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation erfolgreich auf W2- und W3-Stellen rekrutiert werden. Helmholtz hat 2021 gemeinsam mit Hochschulen 21 Professorinnen und 46 Professoren neu berufen (davon 61 Neuberufungen auf W2 und W3 sowie 6 Neuberufungen auf W1).

In den letzten Jahren konnten unsere Zentren mehrfach die Abwanderung herausragender Forscher:innen aus einem Beschäftigungsverhältnis oder einer gemeinsam besetzten Professur in die Wirtschaft oder das Ausland abwehren. Für das Berichtsjahr 2021 sind vier derartige Fälle erfasst worden (siehe Tabelle 56 im Anhang). 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.

Unsere Zentren haben im Berichtsjahr 2021 die Möglichkeit, zusätzliche Vergütungselemente aus privaten Mitteln auf der Grundlage von § 4 WissFG auszuzahlen, nicht genutzt.

### 3.6.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Wie im Kap. 3.2.2 ausführlich dargelegt, haben sich Helmholtz-Zentren an drei der im Berichtsjahr 2021 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 31: Ausgründungen bzw. gesellschaftsrechtliche Beteiligungen – Anzahl der im Kalenderjahr eingegangenen unmittelbaren und mittelbaren Beteiligungen an Unternehmen

| Unternehmensbeteiligungen | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bis zu 25 % beteiligt | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |

Im Berichtsjahr 2021 wurden aus der Grundfinanzierung 12,8 Mio. Euro weitergeleitet. Davon erhielt das Projekt HPDA-Terra_Byte in der Region München 2,0 Mio. Euro und die Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) auf dem Forschungscampus Garching Zuwendungen von rund 10,8 Mio. Euro.

### 3.6.4 Bauverfahren

Für die Flexibilisierung im Bereich der Bauverfahren wurde vom BMBF am 9. September 2013 eine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung von Bauverfahren gemäß § 6 S. 2 WissFG erlassen. Im Berichtsjahr 2021 wurde das vereinfachte Bauverfahren von einem unserer Zentren genutzt. Die Zustimmung zu der vom 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 das HOVER BIM Lab, das HOVER AMS Lab sowie Trinkwassersanierung Bau 712/714. Die Gesamtzuwendungen für diese drei Baumaßnahmen belief sich für das Jahr 2021 auf 7,3 Mio. Euro. Bei der Durchführung dieser Maßnahmen ist die staatliche Bauverwaltung jeweils eingeschränkt beteiligt.

# 4. Ausblick

Die Bedeutung von Wissenschaft wird im Angesicht der vor uns liegenden großen Herausforderungen weiter wachsen. Unter anderem verlangt der rasant voranschreitende Klimawandel von uns völlig neue Lösungen und die rasche Umsetzung bereits entwickelter Konzepte. Wir werden unser Energiesystem grundlegend umbauen müssen. Die digitale Transformation muss weiter voranschreiten. Wir müssen die großen Volkskrankheiten erfolgreich angehen und uns besser für kommende Pandemien wappnen. Die Verwirklichung einer nachhaltigen Lebensweise ist eine weitere große Aufgabe kommender Generationen.

In den großen Herausforderungen liegen große Chancen. Wir können Europa zu einem souveränen technologischen Vorreiter machen. Dazu müssen Lösungen in die Anwendung überführt und von hiesigen Unternehmen umgesetzt werden. Gleichzeitig ist der Aufbau einer resilienten und nachhaltigen Gesellschaft eine globale Aufgabe, für die wir engere Kooperation und besseren Austausch benötigen. Die Digitalisierung ist ein Baustein, um dies zu verwirklichen.

Kooperation ist ein Schlüssel zu einem wettbewerbsfähigen Wissenschafts- und Technologiestandort Deutschland. Unsere wissenschaftliche Exzellenz ist auf viele Standorte und verschiedene Institutionen verteilt. Wir verfügen über exzellente Hochschulen, starke außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, einen innovativen Mittelstand und eine sehr gute industrielle Basis. Daher sehen wir bei der Entwicklung neuer Formen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft großes Potenzial. Von der Bundesregierung angedachte Maßnahmen wie Innovationsregionen können einen wichtigen Beitrag leisten, um die Stärken unseres Systems besser zusammenzuführen. Helmholtz wird diese Vorhaben aktiv mitgestalten. Die Vertiefung von Kooperationen ist eine entscheidende strategische Zukunftsaufgabe für unsere Organisation.

Durch Transfer bringen wir evidenzbasierte Lösungen in Wirtschaft und Gesellschaft. Wir werden unsere ambitionierte und detaillierte Transferstrategie umsetzen. Die Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen ist dabei ebenso bedeutend wie die Gründung neuer Start-ups. Auch die Bereitstellung gesellschaftlicher Innovationen ist ein entscheidender Bestandteil unseres Transferverständnisses. Entscheidend ist, dass die Lösungen bei den Menschen ankommen.

Unsere Forschungsinfrastrukturen sind Kristallisationspunkte für exzellente Wissenschaft. Gleichzeitig sind sie auch wichtige Anlaufstellen für KMU und Industrie. Wir wollen weitere herausragende Infrastrukturen in Deutschland entwickeln und betreiben. Sie sind ein wichtiger Standortfaktor im globalen Wettbewerb.

Voraussetzung für die Entwicklung von Lösungen globaler Herausforderungen ist und bleibt die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit. Nur mit exzellenter Forschung von der Grundlage bis in die Anwendung kann Helmholtz seinen Beitrag leisten. Wir wissen, dass exzellente Forschung in den Köpfen entsteht. Eine diversere und inklusivere Wissenschaft bringt bessere Leistungen. Daher müssen wir weiter strategisch investieren, um die besten Köpfe für die Forschung zu gewinnen und zu halten. Dazu zählt die Verwirklichung transparenter, durchlässiger Karrierewege, die attraktive Optionen für die ganze Vielfalt der Mitarbeiter:innen bieten.

Eine besondere neue Herausforderung ist aus dem Überfall der russischen Föderation auf die Ukraine entstanden. Der Überfall war ein Angriff auf alle für die Wissenschaft grundlegenden Werte wie Freiheit, Selbstbestimmung und internationale Zusammenarbeit. Die Beziehungen mit Russland und Belarus sind eingefroren. Diese neue Situation wird uns in den kommenden Jahren ganz erheblich beschäftigen. Zudem wollen wir Perspektiven schaffen für Geflüchtete und haben verschiedene Unterstützungsangebote aufgelegt. So haben wir bspw. unsere Initiative zur Schaffung von Perspektiven für Geflüchtete wiederaufleben lassen. Ukrainer:innen können im Rahmen des Programms an unseren Helmholtz-Zentren sowohl im wissenschaftlichen als auch im technisch-administrativen Bereich eingestellt werden.

Mit dem Pakt für Forschung und Innovation haben Bund und Länder uns ein entscheidendes Fundament gegeben, um diese Aufgaben langfristig und strategisch anzugehen. Diese Basis werden wir nutzen, um das deutsche Wissenschaftssystem noch wettbewerbsfähiger zu machen.

# 5. Anhang

## 5.1 Ergänzende Tabellen

### 5.1.1 Zu Kap. 3.1 Dynamische Entwicklung fördern

Tabelle 32: Im Kalenderjahr 2021 eingenommene Drittmittel in Tsd. Euro nach Mittelgeber

| Drittmittel 2021 | in Mio. Euro | In % |
|---|---|---|
| DFG | 74.263 | 4,6 % |
| Bund | 687.664 | 42,5 % |
| davon: Projektträgerschaft | 345.907 | 21,4 % |
| Länder | 151.986 | 9,4 % |
| Wirtschaft (ohne Erträge aus Schutzrechten) | 140.098 | 8,7 % |
| davon: national | 106.764 | 6,6 % |
| davon: EU27 ohne national[1] | 24.004 | 1,5 % |
| davon: Rest der Welt | 9.330 | 0,6 % |
| EU | 184.133 | 11,4 % |
| davon: EFRE | 9.866 | 0,6 % |
| davon: Horizon 2020 | 162.787 | 10,1 % |
| Sonstige Drittmittel (u. a. Stiftungen) | 379.086 | 23,4 % |
| davon: national | 275.726 | 17,0 % |
| davon: EU28 ohne national[1] | 71.725 | 4,4 % |
| davon: Rest der Welt | 31.635 | 2,0 % |
| Summe | 1.617.229 | 100,0 % |

[1] Bislang EU28, Mittel aus dem Vereinigten Königreich fallen nun unter Rest der Welt; Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 27 ohne national"

Tabelle 33: Gesamtbestand der ERC Grants an den Helmholtz-Zentren aus Horizon 2020 und Horizon Europe

| Anzahl ERC Grants[1] | Horizon 2020 | Horizon Europe |
|---|---|---|
| ERC Starting Grants | 61 | 10 |
| ERC Advanced Grants | 26 | 0 |
| ERC Synergy Grants | 8 | 0 |
| ERC Consolidator Grants | 51 | 0 |
| ERC Proof of Concept Grants | 21 | 0 |
| Gesamt | 167 | 10 |

[1] Quelle: Horizon 2020 Dashboard, Stand 27.01.2022

## 5.1.2 Zu Kap. 3.2 Transfer in die Wirtschaft und Gesellschaft stärken

Tabelle 34: Übersicht ausgewählter Monitoring-Indikatoren zu den Helmholtz Innovation Labs (Kohorte I & II) für den Zeitraum 2016–2021

| Helmholtz Innovation Labs 2016–2021 (Kohorte I & II, Stichtag: 31.12.2021) | Betrag bzw. Anzahl |
|---|---|
| FuE-Erlöse (aus Forschungsaufträgen, Lizenzen und Kooperationen) | 23,2 Mio. Euro |
| Anzahl Netzwerkpartner | 317 |
| Gründungsprojekte | 15 |
| Patente, Produktinnovationen | 35 |
| Lizenzverträge | 40 |

Tabelle 35: Auftragsforschung

| Auftragsforschung | 2021 |
|---|---|
| Volumen der Auftragsforschung insgesamt in Tsd. Euro | 231.677 |
| Anteil am Gesamtbudget | 4,4 % |
| Anteil der Fördersumme aus KMU am Gesamtauftragsvolumen | 4,6 % |

Tabelle 36: Im Kalenderjahr erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen

| Erträge | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tsd. Euro | 155.984 | 136.646 | 152.845 | 146.132 | 152.429 | 155.233 | 155.747 | 146.388 | 137.052 | 140.098 |

Tabelle 37: Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen Ausgründungen, die unter Abschluss einer formalen Vereinbarung gegründet wurden (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag)

| Ausgründungen | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| im Kalenderjahr erfolgt | 20 | 21 | 23 | 19 | 18 | 25 | 21 | 21 | 22 |
| davon: mit Kapitalbeteiligungen (bis 25 %) | 3 | 6 | 5 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 |

Tabelle 38: Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen kompetenzbasierten Ausgründungen[1]

| Ausgründungen | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| im Kalenderjahr erfolgt | 2 | 4 | 3 | 7 | 8 | 26 | 33 |

[1] Die Kategorie der kompetenzbasierten Ausgründungen wurde im Pakt-Monitoring-Bericht 2020 für das Berichtsjahr 2019 erstmals erfasst. Hierbei erfolgte auch eine rückblickende Erhebung für die Jahre 2015 bis 2018, die jedoch Lücken in der Erhebung aufwies. Vor diesem Hintergrund ist eine Vergleichbarkeit der Werte nur bedingt möglich. Eine standardisierte Erhebung ist daher erst ab diesem Berichtsjahr (2020) gewährleistet.

Tabelle 39: Erzielte Erträge aus Schutzrechten/ausländischer Tochtergesellschaften

| Erzielte Erträge in Tsd. Euro | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Erzielte Erträge aus Schutzrechten[1] | 13.896 | 14.207 | 12.799 | 12.543 | 11.981 | 16.990 |
| davon: national | 6.623 | 10.013 | 9.208 | 8.308 | 7.599 | 13.553 |
| davon: EU27 ohne national[2] | 611 | 1.263 | 1.127 | 548 | 899 | 917 |
| davon: Rest der Welt | 6.662 | 2.932 | 2.464 | 3.686 | 3.483 | 2.519 |
| Erzielte Erträge ausländischer Tochtergesellschaften | 17.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

[1] Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums; Verträge, mit denen isoliert (nicht als Teil von wissenschaftlichen Kooperationen) Dritten Rechte daran eingeräumt und/oder übertragen wurden. Ohne Verwertungsvereinbarungen zu Gemeinschaftserfindungen.
[2] Bis 2020 EU28, ab 2021 fallen Mittel aus dem Vereinigten Königreich unter Rest der Welt; Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 27 ohne national"

Tabelle 40: Anzahl spezifischer Fortbildungen für Bereiche außerhalb der Wissenschaft / Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

| Spezifische Fortbildungen | 2021 |
|---|---|
| Anzahl Karriereberatungen für das interne Personal für Bereiche außerhalb der Wissenschaft | 787 |
| Anzahl spezifischer Fortbildungen für das interne Personal für Bereiche außerhalb der Wissenschaft | 505 |
| Anzahl spezifischer Fortbildungen für Externe aus der Wirtschaft und weiteren Bereichen außerhalb der Wissenschaft | 423 |

## 5.1.3 Zu Kap. 3.3 Vernetzung vertiefen

Tabelle 41: 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: 31.12.2021)

| Berufungsmodell | Gemeinsame W3-Berufungen | | | Gemeinsame W2-Berufungen | | | Gemeinsame W1-Berufungen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Insge-samt | Männer | Frauen | Insge-samt | Männer | Frauen | Insge-samt | Männer | Frauen |
| Beurlaubungs-/ Jülicher Modell | 307 | 241 | 66 | 190 | 142 | 48 | 10 | 8 | 2 |
| Erstattungs-/ Berliner Modell | 97 | 71 | 26 | 52 | 36 | 16 | 12 | 10 | 2 |
| Nebentätigkeits-/ Karlsruher Modell[1] | 74 | 60 | 14 | 10 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Zuweisungs-/ Stuttgarter Modell | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| gemeinsame Berufungen, die nicht einem der genannten Modelle folgen | 14 | 14 | 0 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| Gesamt | 492 | 386 | 106 | 258 | 187 | 71 | 25 | 21 | 4 |

[1] Davon werden 29 W3-Professuren (darunter drei 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 42: Bestand der gemeinsam berufenen Professuren (Stichtag: 31.12.2021)

| Vergütungsgruppe | Wissenschaftliches Personal im Jahr 2021 | | |
|---|---|---|---|
| | Summe | davon: Männer | davon: Frauen |
| W3/C4 | 469 | 366 | 103 |
| W2/C3 | 258 | 187 | 71 |
| W1 | 25 | 21 | 4 |
| Gesamt | 752 | 574 | 178 |

Tabelle 43: Beteiligung an der hochschulischen Lehre – vom wissenschaftlichen Personal von Helmholtz erbrachte Lehrleistung in Semesterwochenstunden (SWS)

| Lehrleistung | Sommersemester2021 | Wintersemester 2021/2022 |
|---|---|---|
| Semesterwochenstunden (SWS) je Semester | 4.910 | 4.888 |
| Summe der im Sommer- und Wintersemester geleisteten SWS[1] | 9.798 | |

[1] Summe Sommersemester des Berichtsjahres und des im Berichtsjahr beginnenden Wintersemesters

Tabelle 44: Übersicht der internationalen Partnerschaften, die aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft gefördert werden

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HIRS-0003 | Cancer Transitional Research And Exchange (Cancer Trax) | DKFZ<br><br>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 Euro | 0 Euro | 2018–2024 |
| HIRS-0008 | Hybrid Integrated Systems for Conversion of Solar Energy (HI-SCORE) | HZB<br><br>FU Berlin, TU Berlin, HU Berlin, Universität Potsdam | Weizmann Institute of Science Hebrew University Jerusalem, Israeli Institute of Technology, Ben-Gurion University, Bar-Ilan University (Israel) | Das Projekt konzentriert sich auf die Materialentwicklung, das Schnittstellendesign und die Geräteintegration hocheffizienter Solarzellen, um den Wirkungsgrad von Solarzellen zu steigern. Insgesamt sollen hier 27 aufstrebende Promovierende die Möglichkeit erhalten, sich ihren Arbeiten im Bereich der Solarenergieforschung in Berlin und an verschiedenen Standorten in Israel zu widmen. | 1.800.000 Euro | 0 Euro | 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 Partikeldetektionstechniken und entsprechender Analysemethoden in der Hochenergie-Astroteilchenphysik. Etwa 20 Nachwuchswissenschaftler:innen 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 Euro | 0 Euro | 2018–2024 |
| HIRS-0011 | International Helmholtz-Weizmann Research School for Multimessenger Astronomy (MM school) | DESY<br><br>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 Euro | 0 Euro | 2019–2025 |
| HIRS-0014 | International Helmholtz Research School for Diabetes (HRD) | HMGU<br><br>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 Euro | 0 Euro | 2019–2025 |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HIRS-0017 | Helmholtz International Research School on Trajectories towards Water Security (TRACER) | UFZ<br><br>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 Euro | 0 Euro | 2019-2025 |
| HIRS-0018 | Helmholtz-Lund International School (HELIOS) Intelligent instrumentation for exploring matter at different time and length scales | DESY<br><br>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 Euro | 0 Euro | 2020-2026 |
| HIRS-0021 | International Helmholtz Research School Epigenetics Across Borders (EpiCrossBorders): Single Cells – Human Health – Environment | HMGU<br><br>LMU München, TU München | Edinburgh University (Großbritannien) | EpiCrossBorders wird eine neue Generation von Wissenschaftler:innen ausbilden, die innerhalb eines multidisziplinären Umfeldes neuartige Ansätze in den Bereichen epigenomics, genetic engineering, advanced imaging, data integration, artificial intelligence and environmental sciences entwickeln wird. EpiCrossBorders nutzt Pflanzen als Modellsystem, um die Auswirkungen des Klimawandels und des Umweltstresses auf das Epigenom zu untersuchen und epigenetische Mechanismen zur Anpassung an Umweltveränderungen zu identifizieren. | 1.800.000 Euro | 0 Euro | 2021-2026 |
| HIRS-0023 | German-Israeli Helmholtz International Research School Multiscale Imaging from the NAno to the MESo (iNAMES) | MDC<br><br>HU Berlin, Charitē 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 Expert:innen in der biomedizinischen Bildgebung und Datenwissenschaft, der als wesentlicher Engpass im Fortschritt der Biowissenschaften und des Gesundheitswesens gilt. | 1.800.000 Euro | 0 Euro | 2020-2026 |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 Euro | 0 Euro | 2018-2021 (abgeschlossen 03/2021) |
| HRSF-0004 | Compton X-ray microscopy of biological specimens | DESY | Tomsk State University (Russland) | Ziel des Vorhabens ist es, eine neue hochenergetische Röntgenkamera für das Camptan-Imaging zu entwickeln, eine äußerst vielversprechende neue Technik zum Studium biologischer Proben. | 390.000 Euro | 0 Euro | 2018-2021 (abgeschlossen 12/2021) |
| 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 Euro | 0 Euro | 2017-2021 (abgeschlossen 04/2021) |
| HRSF-0020 | High-density ultrawideband transducer arrays for optoacoustic recording of fast brain activity from large neural populations | HMGU | Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Sciences (Russland) | Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer neuen Generation der Ultraschall-Detektionstechnologie, die die hochaufgelöste Aufzeichnung der Aktivität großer Nervenzellverbände ermöglichen soll. | 389.200 Euro | 0 Euro | 2017-2021 (abgeschlossen 03/2021) |
| HRSF-0025 | Materials based on magnesium alloys for bioresorbable implants with anti-tumour activity | Hereon | 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 Zyto-reduktion von nicht resezierbaren und chemoresistenten Tumoren herbeizuführen, während zugleich die Nebenwirkungen für die Patient:innen reduziert werden. | 390.000 Euro | 0 Euro | 2018-2021 (abgeschlossen 06/2021) |
| HRSF-0027 | Karlsruhe-Russian Astroparticle Data Life Cycle Initiative | KIT | M.V. Lomonosov Moscow State University, Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics (Russland) | Ziel dieses Projekts der Lomonosov-Universität Moskau und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) ist es, ein breites Spektrum an Daten hochenergetischer kosmischer Strahlung öffentlich zur Verfügung zu stellen. Die beteiligten Forscher:innen werden zu diesem Zweck ein gemeinsames Datenportal zweier unabhängiger Observatorien aufbauen. | 389.900 Euro | 0 Euro | 2018-2021 (abgeschlossen 08/2021) |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | 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 Euro | 0 Euro | 2018–2022[1] (urspr. verlängert bis 02/2022) |
| HRSF-0038 | European hydroclimate extremes: mechanisms, predictability and impacts | FZJ | 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 Euro | 0 Euro | 2018–2022[1] |
| HRSF-0044 | Magnetohydrodynamic instabilities: Crucial relevance for large scale liquid metal batteries and the sun-climate connection | HZDR | Institute of Continuous Media Mechanics ICMM UB RAS (Russland) | Flüssigmetallbatterien stellen eine aussichtsreiche Möglichkeit zur Speicherung erneuerbarer Energien dar, besitzen aber ähnliche Instabilitäten wie das Sonnenmagnetfeld. Beides soll mit dem Ziel untersucht werden, zukünftig zuverlässigere Klimavorhersagen zu entwickeln und eine schnelle Erkennung der anthropogenen Komponenten zu ermöglichen. | 390.000 Euro | 0 Euro | 2018–2022[1] |
| HRSF-0045 | Fundamental aspects of cryogenic gas liquefaction by magnetic cooling | HZDR | South Ural State University (Russland) | Unter dem Begriff der magnetischen Kühlung versteht man die Temperaturänderung von speziellen Materialien, die durch ein sich änderndes Magnetfeld hervorgerufen wird. Ziel des Projekts ist es, die magnetische Kühlung in der Gasverflüssigung für die Elektromobilität und Energiespeicherung zu etablieren. Dafür ist es notwendig, neuartige magnetische Materialien zu entwickeln und diese in hohen Magnetfeldern zu untersuchen. | 390.000 Euro | 0 Euro | 2018–2022[1] |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | 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 Euro | 0 Euro | 2018-2022[1] (urspr. verlängert bis 02/2022) |
| 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 Euro | 0 Euro | 2019-2022[1] |
| 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 Euro | 0 Euro | 2019-2022[1] |
| HRSF-0060 | Exploring topological magnetization textures for artificial neural networks TOPOMANN | FZJ | St. Petersburg State University (Russland) | 3D-TMT sind Schlüsselobjekte für mögliche künftige neuromorphe Bauelemente. Ziel des Projekts ist es, zu untersuchen, ob 3D-TMTs in künstlichen 3D-Neuronalen Netzen effizient als Signalträger dienen können. Dafür werden theoretische und experimentelle Methoden entwickelt. | 390.000 Euro | 0 Euro | 2019-2022[1] |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | 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 Euro | 0 Euro | 2019-2022[1] |
| HRSF-0067 | Advanced ferromagnetic and antiferromagnetic materials for the quantum anomalous Hall effect and their dynamic behavior | HZB | Lomonosov State University Moscow (Russland) | Magnetische topologische Isolatoren sind eine einzigartige Klasse von Materialien, die spektakuläre Quanteneffekte ermöglichen. (Bi,Sb)2Te3 gehört zu dieser Materialklasse und wird in diesem Projekt an der Synchrotronquelle BESSY II mit dem Ziel untersucht, neuartige ferromagnetische und antiferromagnetische topologische Materialien zu entwickeln, die in künftigen Informationstechnologien eingesetzt werden können. | 390.000 Euro | 0 Euro | 2019-2022[1] |
| HRSF-0075 | Development of a Digital Twin of Self-assembled Stimuli-responsive Block Copolymer Membranes | Hereon | Lomonosov State University Moscow (Russland) | Im Projekt wird ein digitales Verfahren entwickelt, das sog. 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 Porenеigenschaften auf diese Weise schneller und kostengünstiger entwickelt werden. | 390.000 Euro | 0 Euro | 2019-2022[1] |
| 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:innen 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 Euro | 0 Euro | 2020-2022[1] |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inter-Labs-0002 | CAS-Helmholtz International Laboratory on Free-Electron Laser Science and Technology (CHILFEL) | DESY<br><br>European XFEL | Shanghai Institute for Applied Physics SINAP, Chinese Academy of Sciences (China) | Das Projekt widmet sich sog. Freie-Elektronen-Lasern (FEL), die per Teilchenbeschleuniger hochintensives Röntgenlicht für die Forschung erzeugen. Sie erlauben bspw., die räumliche Struktur von Biomolekülen zu entschlüsseln, chemische Reaktionen zu filmen oder Bedingungen zu erzeugen wie im Inneren von Sternen und Planeten. Das Projekt verbessert Schlüsseltechnologien und Instrumente bestehender und künftiger FEL in Hamburg und Shanghai und entwickelt gemeinsame Instrumente und Test-Installationen. Das Projekt ruht aktuell. | 1.494.051 Euro | 0 Euro | 2019-2023 |
| Inter-Labs-0005 | Impact of Atmospheric Aerosols on Human Health (AeroHEALTH) | HMGU<br><br>FZJ | Weizmann Institute of Science (Israel) | Mehr als 90% der Weltbevölkerung leben an Orten, wo die WHO-Leitlinien zur Luftreinhaltung nicht eingehalten werden. Dennoch gibt es eine enorme Wissenslücke zu den Ursachen und zugrundeliegenden Mechanismen der Gesundheitseffekte. Ziel des Projekts ist es, den Einfluss atmosphärischer Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit aufzuklären und das komplexe Wechselspiel besser zu verstehen. | 1.500.000 Euro | 0 Euro | 2019-2024 |
| Inter-Labs-0007 | Novel drug candidate for the treatment of bacterial and viral infections with unmet medical need | HZI | Shandong University (China) | Das interdisziplinäre Forschungsteam arbeitet an neuen antibakteriellen und antiviralen Strategien, um neue Medikamente gegen resistente bakterielle Infektionen und virale Krankheiten zu entwickeln, für die noch keine effiziente Behandlung existiert. Die Forscher:innen haben sich zum Ziel gesetzt, neue Wirkstoffe bis in die Proof-of-Concept-Phase zu bringen. | 1.500.000 Euro | 0 Euro | 2019-2023 |
| Inter-Labs-0011 | Helmholtz International Laboratory on Reliability, Repetition, Results at the most advanced X-ray Sources (HIR3X) | DESY<br><br>European XFEL | SLAC National Accelerator Laboratory, Stanford (USA) | Die Möglichkeiten der Freie-Elektronen-Röntgenlaser (FEL) haben ein neues Feld der ultraschnellen Röntgenforschung eröffnet. Das hat bereits zu völlig neuen Erkenntnissen über atomare Strukturen geführt. Die experimentellen Fähigkeiten und die Zuverlässigkeit der Systeme müssen erweitert werden, um riesige Datensätze mit hohen Raten und über lange Zeiträume hinweg sammeln zu können. Das versprechen die spezialisierten Anlagen FLASH, European XFEL und LCLS II in Hamburg und Kalifornien. | 1.499.082 Euro | 0 Euro | 2020-2025 |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inter-Labs-0015 | Helmholtz International BigBrain Analytics Learning Laboratory (HIBAL) | FZJ | McGill University (Kanada) | Digitale 3D-Atlanten des menschlichen Gehirns sind grundlegende Werkzeuge zum Verständnis dieses Organs. Sie ermöglichen es jedoch nicht, Informationen über dünne Faserbündel, kortikale Schichten, Säulen, Mikroschaltungen oder Zellen zu integrieren. Ziel ist es, eine mikroskopische 3D-Karte der funktionellen Neuroanatomie auf zellulärer Ebene zu erstellen. Dies wird durch eine verstärkte Nutzung und gemeinsame Entwicklung der neuesten KI- und High-Performance-Computing-Technologien (HPC) zum Aufbau hochdetaillierter 3D-Hirnmodelle erreicht. | 1.500.000 Euro | 0 Euro | 2020–2025 |
| Inter-Labs-0018 | Helmholtz International Lab for Optimized Advanced Divertors in Stellarators (HILOADS) | IPP | University of Wisconsin-Madison, Auburn University (USA) | Die Sonne ist das Vorbild für die Energiegewinnung aus Kernfusion, also der Verschmelzung von Atomkernen. Ziel ist es, weitere wichtige Schritte zu gehen, um diese Form der Energiegewinnung nutzen zu können. HILOADS wird sich auf die integrierte Stellarator-Optimierungsschleife zwischen Divertor, Plasma-Beschichtungsmaterialien und der Plasmaeinschließung konzentrieren. Der Stellarator Wendelstein 7-X am IPP in Greifswald stellt das leistungsstarke Flaggschiff-Experiment dar. | 1.500.000 Euro | 0 Euro | 2020–2024 |
| Inter-Labs-0028 | The Eastern Mediterranean Sea Centre – An Early-Warning Model System for our Future Oceans: EMS Future Ocean REsearch (EMS FORE) | GEOMAR | University of Haifa (School of Marine Sciences) (Israel) | Das Ziel dieses Vorhabens ist es, das östliche Mittelmeer von der Küste bis zur Tiefsee als natürliches Labor zu nutzen, um ein umfassendes Verständnis über die biogeochemischen und ökosystemischen Prozesse in einem zukünftigen (sub-) tropischen Ozean zu erlangen, der von der globalen Erwärmung und anderen anthropogenen Einflüssen betroffen ist. Zu diesem Zweck wird das östliche Mittelmeer als Frühwarn- und Modellsystem zur Untersuchung der Widerstandsfähigkeit und Empfindlichkeit von Ökosystemen eingesetzt. | 1.500.000 Euro | 0 Euro | 2022–2026 |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inter-Labs-0029 | Learning causal models in single cell dynamics (CausalCellDynamics) | HMGU<br><br>Max Planck Institute for Intelligent Systems (MPI Tübingen) | Mila- Quebec Artificial Intelligence Institute (MILA) (Kanada) | Das deutsch-kanadische Projektteam plant, die Modellierung zellulärer Dynamik mithilfe von single cell multi-omic weiterzuentwickeln. Ziel der Kollaboration ist die Entwicklung von neuartigen Ansätzen der Künstlichen Intelligenz zur Inferenz von kausalen Zusammenhängen von Molekülen, welche die Einzelzell-Dynamik beeinflussen. Die Anwendung modernster KI-Methoden ermöglicht es, einen tiefgreifenden Einblick in die molekularen Mechanismen zu gewinnen. | 1.500.000 Euro | 0 Euro | 2021-2026 |
| Inter-Labs-0031 | Monash-Helmholtz Laboratory for Radio-Immuno-Theranostics (MHEL-THERA) | HZDR | Monash University (Australien) | Im Rahmen dieses Vorhabens soll eine gemeinsame Plattform mit therapeutischen und diagnostischen Kompetenzen für eine verbesserte individualisierte Therapie von Krebs mit dem Ziel aufgebaut werden, die Überlebenschancen von Patient:innen zu erhöhen und ihre Lebensqualität zu verbessern. Hiermit sollen u. a. maßgeschneiderte Nano-Bio-Technologien und theranostische Strategien für die Krebsdiagnose und -behandlung weiterentwickelt t werden. | 1.500.000 Euro | 0 Euro | 2021-2026 |
| PD-300 | Understanding the role of atmosphere-surface coupling for large-scale dynamics | AWI | University of Reading (Großbritannien) | In diesem Projekt wird untersucht, wie physikalische Prozesse im kleinen Maßstab, die die Kopplung von Atmosphäre und Oberfläche steuern, wie z. B. orographischer Widerstand oder Grenzschichtturbulenz, die Strömung im großen Maßstab beeinflussen. Dabei werden Modelle unterschiedlicher Komplexität kombiniert, um ein gründliches theoretisches Verständnis von Ergebnissen aus Beobachtungen oder komplexen Klimamodi zu erhalten. | 127.045 Euro | 0 Euro | 2016-2021 |
| PIE-0001 | Athens Comprehensive Cancer Center (ACCC) | DKFZ<br><br>NCT | National Hellenic Research Foundation (Griechenland) | Ziel ist es, den Aufbau des ACCC durch strategische und operative Managementberatung, kurzfristige Besuche im DKFZ, den Austausch mit Mitgliedern des NCT-Tumor-boards und Workshops zu unterstützen. Weitere Ziele sind der Aufbau einer Tumorbank und die Einrichtung einer spezifischen Patientenkohorte. | 750.000 Euro | 0 Euro | 2018-2023<br><br>(vorbehaltlich des erfolgreichen Abschlusses der Zwischenbegutachtung) |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PIE-0004 | Sustainable management of offshore groundwater resources (SMART) | GEOMAR | Malta University | Die Grundwasserressourcen in Küstenregionen sind durch Bevölkerungswachstum, die zunehmende Umweltverschmutzung und den Klimawandel enormen Belastungen ausgesetzt. SMART wird zu einem grundlegenden Wandel in der Methodik zur Charakterisierung von Offshore-Aquiferen – Süßwasserkörper unterhalb des Meeresbodens – und zu unserem Verständnis, wie diese alternative Süßwasserquelle nachhaltig genutzt werden kann, führen. | 750.000 Euro | 0 Euro | 2019–2023 (verlängert nach erfolgreicher Zwischenbegutachtung) |
| 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 Nutzung von Hochleistungsrechnern für die Simulation komplexer Prozesse zur Erhöhung der Sicherheit in groß-technischen Anlagen und die Bündelung der Kompetenzen auf dem Gebiet der Ionenstrahlforschung in einem virtuellen Ionenstrahlzentrum. | 747.619 Euro | 0 Euro | 2019–2023 (verlängert nach erfolgreicher Zwischenbegutachtung) |
| PIE-0008 | New Cytomegaloviral vaccine vector concepts | HZI<br><br>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 Wissenschaftler:innen aus Kroatien und Deutschland. | 1.250.000 Euro | 0 Euro | 2018–2023 (verlängert nach erfolgreicher Zwischenbegutachtung) |
| PIE-0013 | Innovative high-performance computing approaches for molecular neuromedicine | FZJ | Istituto Italiano di Tecnologia (Italien) | Im Rahmen dieser Kooperation wird 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 Erkenntnisse werden das zielgerichtete Design neuer Radiotracer und wirksamer pharmakologischer Wirkstoffe für neurologische Erkrankungen ermöglichen. | 1.250.000 Euro | 0 Euro | 2020–2024 (vorbehaltlich der erfolgreichen Zwischenbegutachtung) |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PIE-0015 | Tandem Perovskite and Silicon solar cells - Advanced opto-electrical characterization, modeling and stability (TAPAS) | HZB<br><br>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 für das Energiesystem der Zukunft entwickelt werden. | 750.000 Euro | 0 Euro | 2020–2024<br><br>(vorbehaltlich der erfolgreichen Zwischenbegutachtung) |
| PIE-0016 | Helmholtz European Partnership for Technological Advancement (HEPTA) | KIT | Aristotle University of Thessaloniki (Griechenland) | HEPTA fördert die Zusammenarbeit zwischen der Aristotle University of Thessaloniki (AUTh) und dem KIT bei der Entwicklung nachhaltiger Technologien in den Bereichen Luftqualität, Physik der Atmosphäre, Biomasse sowie Smart Cities. | 750.000 Euro | 0 Euro | 2021–2025<br><br>(vorbehaltlich der erfolgreichen Zwischenbegutachtung) |
| PIE-0018 | Chronologies for Polar Paleoclimate Archives - Italian-German Partnership (PAIGE) | AWI | National Research Council (CNR) - Istituto di scienze polari (ISPCNR) | Das Projekt strebt einen signifikanten Erkenntnisgewinn für hochauflösende Klimarekonstruktionen in den Polarregionen an, sowohl aus Eiskernen als auch aus marinen Sedimenten und insbesondere ihre zeitliche Kopplung. Im Kern geht es um die Zusammenarbeit in einem der wichtigsten Flaggschiff-Projekte im Bereich der Eis-Bohrungen. Durch die Kombination von Technologien und Expertisen soll eine lückenlose hochauflösende Klimarekonstruktion für die letzten 1,5 Mio. Jahre erstellt werden. | 750.000 Euro | 0 Euro | 2021–2026<br><br>(vorbehaltlich der erfolgreichen Zwischenbegutachtung) |
| PIE-0021 | Ocean-based carbon dioxide removal strategies (Ocean-CDR) | GEOMAR | Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) (Spanien) | In Ocean-CDR werden die Vorteile und möglichen negativen Auswirkungen der Erhöhung der Ozean-Alkalität auf das marine Ökosystem und den biochemischen Kreislauf untersucht. Auf den Kanaren wird das Projekt u. a. einen Beitrag zur Umsetzung der regionalen smart specialization strategy leisten und lokale Nachwuchswissenschaftler:innen fördern. | 750.000 Euro | 0 Euro | 2021–2026<br><br>(vorbehaltlich der erfolgreichen Zwischenbegutachtung) |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PIE-0025 | Research Capacity Building for healthy, productive and resilient Seas (SEA-ReCap) | Hereon | Institute of Oceanology-BAS (Bulgarien) | Das Schwarze Meer stellt ein natürliches Labor für die Untersuchung von Prozessen dar, die in verschiedenen Gebieten der Weltmeere gleich ablaufen. Der Ansatz von SEA-ReCap basiert auf der Analyse vorhandener Daten und Kenntnisse unter Verwendung modernster Modellierungsinstrumente, kombiniert mit neuen Ergebnissen aus interdisziplinären Feldkampagnen unter Verwendung neuartiger Beobachtungstechnologie. | 750.000 Euro | 0 Euro | 2021-2026<br><br>(vorbehaltlich der erfolgreichen Zwischenbegutachtung) |
| 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 Euro | 0 Euro | 2017-2022 |
| IK-JOR-0001 | Helmholtz-SESAME beamline in the soft X-ray regime (HESEB) | DESY<br><br>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 großes Potenzial, zu einem regionalen Exzellenzzentrum der naturwissenschaftlichen Forschung zu werden. Ziel des Projekts ist der Bau und die Inbetriebnahme einer neuen Strahllinie im weichen Röntgenbereich bei SESAME, die für eine Vielzahl wissenschaftlicher Anwendungen nutzbar sein soll. | 3.500.000 Euro | 0 Euro | 2019-2022 |
| SO-073 | Helmholtz-Alberta Initiative – Infectious Diseases Research (HAI-IDR) | HZI<br><br>HMGU, HIPS, TWINCORE Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung | University of Alberta (Kanada) | Die 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 sein. Darüber hinaus steht auch die Suche nach neuen Medikamenten und 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. | 1.440.000 Euro | 0 Euro | 2013-2021<br><br>(abgeschlossen 02/2021) |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SO-092 | Advanced computing architectures | FZJ | Manchester University (Großbritannien) | Neuromorphes Computing bezieht sich auf fortschrittliche Computerarchitekturen, die die dieser überlegenen Leistung zugrundeliegenden Gehirnprinzipien nutzen. Aktuelle Herausforderungen auf diesem Gebiet sind die Realisierung der komplexen hochdichten Konnektivität des Gehirns, die daraus resultierende Kommunikation zwischen Netzwerkelementen, die Plastizität von Verbindungen und das Problem der schnellen Netzwerkinstanziierung im Computer. Das vorgeschlagene Projekt zielt darauf ab, diese Herausforderungen durch eine netzzentrierte Sichtweise zu bewältigen. | 1.500.000 Euro | 0 Euro | 2018-2022 |
| VH-KO-503 | Energy Scenarios – Construction, Assessment and Impact | KIT<br><br>DLR, Universität Stuttgart, Fraunhofer ISI, GAMS Software GmbH, Köln, EnBW, Siemens, E.ON, Umweltbundesamt | KTH – Royal Institute of Technology (SE); European Commission, Directorate D Nuclear Energy (Luxembourg), International Energy Agency (Frankreich) | Die Analyse und Erforschung von Energiesystemen, ökonomische Modellierung, ingenieurwissenschaftliche Ansätze, Sozialwissenschaften und Technikfolgenabschätzung werden zusammengeführt, um Energieszenarien zu untersuchen – ihre Konstruktionsphasen, die Auswirkungen von Grenzsetzungen, die Prinzipien der Bewertung und die Analyse ihrer weiteren Auswirkungen. Das Helmholtz-Kolleg will durch eine exzellente und zukunftsweisende Ausbildung junger Wissenschaftler:innen die inter- und transdisziplinäre Analyse von Energieszenarien mit den höchsten Ansprüchen an wissenschaftlicher Qualität fördern. | 1.746.430 Euro | 0 Euro | 2011-2021<br><br>(abgeschlossen 08/2021) |
| VH-KO-612 | German-Israeli Helmholtz Research School Frontiers In Cell Signaling & Gene Regulation – SignGene | MDC<br><br>HU Berlin, Charité Berlin | Technion – Israel Institute of technology, The Hebrew University of Jerusalem (Israel) | Das Helmholtz-Kolleg SignGene widmet sich der Entschlüsselung der Mechanismen, welche die Entwicklungen der physiologischen Funktionen von normalen Zellen steuern. Ziel ist es, die Prozesse die der Entstehung und dem Fortschreiten von Krankheiten zugrunde liegen zu verstehen. Der Schwerpunkt des Kollegs liegt auf den folgenden Themen: Anwendung moderner Molekular- und Zellbiologie, Proteomik, Transkriptomik, Bio-Imaging, Strukturanalyse sowie System- und quantitative Biologie, Biophysik und Bio-Ingenieurswissenschaften. | 1.800.000 Euro | 0 Euro | 2013-2021<br><br>(abgeschlossen 03/2021) |

| FKZ | Thema | Zentrum / nationale(r) Partner | Internationale(r) Partner | Projektbeschreibung | Gesamt-zuwendung | Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner | Laufzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZT-I-0019 | Scalable and Interpretable Models for Complex And stRuctured Data (SIMCARD) | DZNE, KIT, DKFZ, Heidelberg Institute for Theoretical Studies | University of Oxford, University of Copenhagen, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts | Das übergeordnete Ziel von SIMCARD besteht darin, durch die Kombination von Ideen aus der Statistik und dem Maschinellen Lernen mit dem Wissen aus spezifischen Anwendungen zielgerichtet Data Science-Methoden zu entwickeln, die zwei Schlüsselfragen angehen: die Entwicklung von zuverlässigen und interpretierbaren Netzwerkmodellen und von nachweisbar validen probabilistischen Vorhersagen. | 500.000 Euro | 0 Euro | 2020–2022 |

[1]Die aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) gemeinsam mit der Russian Science Foundation (RSF) geförderten Projekte („Helmholtz-RSF Joint Research Groups“) befinden sich in zwölf Fällen noch in der Förderung. In keinem der Projekte fließen Förder-mittel an russische oder andere ausländische Partner. RSF finanziert jeweils komplett den russischen Projektanteil. Um den Projekten und den darin beschäftigten Promovierenden an den Helmholtz-Zentren einen erfolgreichen Abschluss der Projekte zu ermöglichen, werden diese mit Genehmigung seitens des BMBF auf deutscher Seite weitergeführt. Die Helmholtz-Gemeinschaft folgt damit der Linie der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), die deutsche Projektanteile in bilateralen Projekten ebenfalls weiterfinanziert. Von allen Projekten werden formlose Mitteilungen angefordert, wie der Abbruch der Zusammenarbeit mit den russischen Partnern den Projektverlauf voraussichtlich beeinflussen wird und welche Konsequenzen dies für die weitere Verwendung der Mittel hat.

Tabelle 45: Dauerhaft eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 2020 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung[1] – sortiert nach Zentren

| Auf Dauer eingerichtete Struktur | Zentrum | Kurzbeschreibung | Ausgaben 2021 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. | 1.697 |
| Neumayer-Station III (Antarktis) | AWI | Vom AWI in der Antarktis betriebene Forschungsstation, in der ganzjährig Wissenschaftler:innen leben und arbeiten. Die Station auf dem Ekström-Schelfeis im atlantischen Sektor der Antarktis wurde 2009 in Betrieb genommen und ist die Basis für die deutsche Antarktisforschung. Im antarktischen Sommer leben und arbeiten bis zu 50 Menschen an der Station – im Winter bilden ein Koch, drei Ingenieure, ein Arzt und vier Wissenschaftler:innen das sog. Überwinterungsteam. | 16.357 |
| CTA | DESY | Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Gamma-Observatoriums CTA in Chile und Spanien (La Palma). Beiträge zum Bau von Teleskopstrukturen, Kameras, Steuersoftware, Simulation von Daten und Rekonstruktionsalgorithmen. | 2.091 |
| 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 Wissenschaftler:innen in der internationalen Kollaboration. | 5.967 |
| 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 Wissenschaftler:innen in der internationalen Kollaboration. | 4.971 |
| 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 Wissenschaftler:innen in der internationalen Kollaboration. | 1.918 |
| IceCube | DESY | Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Neutrino-Observatoriums IceCube am Südpol. Beiträge zur Herstellung von Detektoreinheiten, Kalibration, Analyse und Rekonstruktionssoftware. | 1.774 |
| 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. | 350 |

| Auf Dauer eingerichtete Struktur | Zentrum | Kurzbeschreibung | Ausgaben 2021 in Tsd. Euro |
|---|---|---|---|
| Institut für Solarforschung, Standort Almeria, Spanien (Plataforma Solar) | DLR | Das DLR-Institut für Solarforschung entwickelt konzentrierende Solarsysteme für die Wärme-, Strom-und Brennstofferzeugung. Diese Technologien kommen z. B. in solarthermischen Kraftwerken in Spanien und vielen weiteren Ländern mit hoher direkter Sonneneinstrahlung zum Einsatz. In Südspanien forschen Wissenschaftler:innen des Instituts auf der Plataforma Solar de Almería (Eigentümer und Betreiber: CIEMAT), Europas größter Forschungseinrichtung für konzentrierende Solarsysteme. | 1.974 |
| 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. | 634 |

[1] Vorläufiges IST 2021, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

Tabelle 46: Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 2020 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung[1] – sortiert nach Zentren

| Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Struktur | Zentrum | Kurzbeschreibung | Ausgaben 2021 in Tsd. Euro |
|---|---|---|---|
| Dallmann-Labor an Carlini-Station (Argentinien) | AWI | Im Dallmann-Labor auf King George Island (Antarktis) arbeiten Forschende aus Argentinien, den Niederlanden und Deutschland. Bis zu 14 Wissenschaftler:innen führen hier im südpolaren Sommer biologische und geowissenschaftliche Feldforschung in den eisfreien Gebieten und im küstennahen Flachwasser durch. | 87 |
| H.E.S.S. | DESY | Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des H.E.S.S.-Experiments in Namibia. Beiträge zu Kameraentwicklung, Rekonstruktionsalgorithmen, Datenanalyse, Datennahmesystem, Schichtbetrieb. | 566 |
| VERITAS | DESY | Mitwirkung beim Betrieb und Auswertung des VERITAS-Experiments in Arizona, USA. Beiträge zu Analysetechniken, Rekonstruktionsalgorithmen, Schichtbetrieb. | 50 |
| Außenstelle ILL (Grenoble) KSt 65600 | FZJ | Internationales Forschungszentrum in Kooperation mit Frankreich und Großbritannien auf dem Gebiet der Neutronenforschung. | 453 |
| 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. | 15 |
| 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. | 1.012 |

| Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Struktur | Zentrum | Kurzbeschreibung | Ausgaben 2021 in Tsd. Euro |
|---|---|---|---|
| Pierre-Auger-Observatorium | KIT | 500 Forschende aus 15 Ländern sind an dem internationalen Großexperiment beteiligt, das auf einem 3.000 Quadratkilometer großen Feld in der argentinischen Provinz Mendoza, circa 1.400 Meter über Meereshöhe, die Energien kosmischer Strahlung misst. Das geschieht mit Hilfe von 1.600 über das Feld verteilten Detektoren und vier Stationen mit jeweils sechs Teleskopen. | 139 |

[1] Vorläufiges IST 2021, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

Tabelle 47: Ausländische Einrichtungen, an denen Helmholtz im Kalenderjahr 2020 beteiligt war, jeweilige juristische Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung[1] – sortiert nach Zentren

| Einrichtungen | Zentrum | Kurzbeschreibung | Jurist. Beteiligungsquote | Ausgaben 2021 in Tsd. Euro |
|---|---|---|---|---|
| European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) | 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 % | 7.759 |

[1] Vorläufiges IST 2021, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

## 5.1.4 Zu Kap. 3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten

Tabelle 48: 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] | 2019 | | | 2020 | | | 2021 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gesamt | davon: Frauen | Frauenanteil | Gesamt | davon: Frauen | Frauenanteil | Gesamt | davon: Frauen | Frauenanteil |
| Promovierende | 5.626 | 2.215 | 39,4 % | 6.210 | 2.428 | 39,1 % | 6.451 | 2572 | 39,9% |
| Postdocs | 2.890 | 1.126 | 39,0 % | 2.887 | 1.107 | 38,3 % | 2.758 | 1099 | 39,8% |

[1] Durch das Zentrum finanziertes Personal

Tabelle 49: Kaskadenmodell – Ziel-Quoten am 31.12.2025 und Ist-Quoten am 31.12. der Jahre 2012 bis 2021 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] | 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.
[5] Daten für die Jahre 2019 und 2020 ohne IPP für eine konsistente Darstellung des Kaskadenmodells 2020-2025 mit dem Aufsatzpunkt im Jahr 2019

Fortsetzung Tabelle 49

| Frauenquote – Entwicklung | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IST 31.12.2017 | | | IST 31.12.2018 | | | IST 31.12.2019[5] | | | IST 31.12.2020[5] | | | IST 31.12.2021[5] | | | SOLL 31.12.2025 |
| Insgesamt | davon: Frauen | Frauenquote | Insgesamt | davon: Frauen | Frauenquote | Insgesamt | davon: Frauen | Frauenquote | Insgesamt | davon: Frauen | Frauenquote | Insgesamt | davon: Frauen | Frauenquote | Frauen-quote (%) |
| 32 | 3 | 9 % | 31 | 3 | 10 % | 31 | 2 | 6 % | 31 | 3 | 10 % | 32 | 6 | 19 % | 19 % |
| 481 | 104 | 22 % | 498 | 108 | 22 % | 503 | 109 | 22 % | 498 | 108 | 22 % | 546 | 131 | 24 % | 27 % |
| 793 | 163 | 21 % | 807 | 165 | 20 % | 775 | 177 | 23 % | 807 | 165 | 20 % | 792 | 195 | 25 % | 27 % |
| 567 | 118 | 21 % | 647 | 127 | 20 % | 691 | 140 | 20 % | 647 | 127 | 20 % | 815 | 168 | 21 % | 25 % |
| 145 | 49 | 34 % | 144 | 54 | 38 % | 149 | 44 | 30 % | 144 | 54 | 38 % | 160 | 51 | 32 % | 38 % |
| 473 | 89 | 19 % | 475 | 92 | 19 % | 471 | 92 | 20 % | 475 | 92 | 19 % | 509 | 105 | 21 % | 26 % |
| 247 | 55 | 22 % | 256 | 59 | 23 % | 282 | 64 | 23 % | 256 | 59 | 23 % | 299 | 82 | 27 % | 29 % |
| 0 | 0 | 0 % | 0 | 0 | 0 % | 0 | 0 | 0 % | 0 | 0 | 0 % | 0 | 0 | 0 % | 0 % |
| 34 | 14 | 41 % | 30 | 11 | 37 % | 28 | 9 | 32 % | 30 | 11 | 37 % | 23 | 6 | 26 % | 46 % |
| 193 | 23 | 12 % | 190 | 23 | 12 % | 192 | 28 | 15 % | 190 | 23 | 12 % | 186 | 33 | 18 % | 18 % |
| 1.396 | 195 | 14 % | 1.412 | 209 | 15 % | 1.363 | 215 | 16 % | 1.412 | 209 | 15 % | 1.443 | 255 | 18 % | 21 % |
| 4.798 | 1.180 | 25 % | 4.884 | 1.224 | 25 % | 4.868 | 1.261 | 26 % | 4.884 | 1.224 | 25 % | 5.155 | 1.377 | 27 % | 32 % |
| 9.726 | 3.709 | 38 % | 10.082 | 3.882 | 39 % | 10.849 | 4.163 | 38 % | 10.082 | 3.882 | 39 % | 12.258 | 4.585 | 37 % | 42 % |

[5] Daten für die Jahre 2019 und 2020 ohne IPP für eine konsistente Darstellung des Kaskadenmodells 2020–2025 mit dem Aufsatzpunkt im Jahr 2019

Tabelle 50: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien 2021

| Wissenschaftliche Begutachtungs- und Beratungsgremien | Anzahl | | | Frauenanteil |
|---|---|---|---|---|
| | Insgesamt | Männer | Frauen | |
| Begutachtungs- und Bewertungs-verfahren für die Programmorientierte Förderung[1] | - | - | - | - |
| Auswahl- und Begutachtungsverfahren für den Impuls- und Vernetzungsfonds | 113 | 71 | 42 | 37,2 % |

[1] Für 2021 nicht zutreffend. Grundlage der Programmorientierten Förderung (PoF) ist ein zweistufiges System: Die erste Stufe ist eine wissenschaftliche Begutachtung der Helmholtz-Zentren und der laufenden Programme auf der Ebene der einzelnen Zentren. Die zweite Stufe ist eine strategische Bewertung der künftigen Programme auf der Ebene der Forschungsbereiche. Die wissenschaftliche Begutachtung zur PoF III-Periode (2015–2020) fand 2017/2018 statt. Die strategische Bewertung der neuen PoF IV-Programme 2019/2020. Die PoF IV-Periode (2021–2027) ist zum 01.01.2021 gestartet und hat eine Laufzeit von 7 Jahren. Die nächste wissenschaftliche Begutachtung wird voraussichtlich 2025 starten.

Tabelle 51: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien der Zentren (Stand:31.12.2021)

| Helmholtz-Zentrum | 2021 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Personen in Aufsichtsgremien | Männer | Frauen | Frauenanteil | Art des Aufsichtsgremiums |
| AWI | 13 | 5 | 8 | 61,5 % | Kuratorium |
| CISPA | 9 | 4 | 5 | 55,6 % | Aufsichtsrat |
| DESY | 11 | 9 | 2 | 18,2 % | DESY Stiftungsrat |
| DKFZ | 13 | 6 | 7 | 53,8 % | Kuratorium |
| DLR | 33 | 22 | 11 | 33,3 % | Senat |
| DLR | 11 | 7 | 4 | 36,4 % | Aufsichtsrat |
| DZNE | 9 | 4 | 5 | 55,6 % | DZNE Mitgliederversammlung |
| FZJ | 12 | 7 | 5 | 41,7 % | Aufsichtsrat |
| GEOMAR | 9 | 4 | 5 | 55,6 % | Kuratorium |
| GFZ | 9 | 4 | 5 | 55,6 % | Kuratorium |
| GSI | 9 | 5 | 4 | 44,4 % | Aufsichtsrat |
| Hereon | 13 | 8 | 5 | 38,5 % | Aufsichtsrat |
| HMGU | 7 | 5 | 2 | 28,6 % | Aufsichtsrat am HMGU |
| HZB | 9 | 5 | 4 | 44,4 % | Aufsichtsrat |
| HZDR | 7 | 3 | 4 | 57,1 % | Kuratorium |
| HZI | 13 | 7 | 6 | 46,2 % | Aufsichtsrat |
| KIT | 11 | 5 | 6 | 54,5 % | KIT-Aufsichtsrat |
| MDC | 11 | 6 | 5 | 45,5 % | Aufsichtsrat |
| UFZ | 11 | 5 | 6 | 54,5 % | Aufsichtsrat |
| Insgesamt | 220 | 121 | 99 | 45,0 % | |

## 5.1.5 Zu Kap. 3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken Tabelle

Tabelle 52: Übersicht zur aktuellen Helmholtz-Beteiligung an den NFDI-Konsortien (Stand 2021)

| Konsortium | Beteiligung aus Helmholtz |
|---|---|
| DAPHNE4NFDI | DESY, FZJ, HZB, HZDR, Hereon, KIT |
| DataPLANT | FZJ |
| FAIRmat | FZJ, HZB, HZDR, KIT |
| GHGA | CISPA, DKFZ, DZNE, HMGU, HZI, MDC |
| NFDI4BioDiversity | AWI, UFZ |
| NFDI4Cat | KIT |
| NFDI4Chem | KIT, UFZ |
| NFDI4DataScience | AWI |
| NFDI4Earth | AWI, DLR, FZJ, GEOMAR, GFZ, Hereon, KIT, UFZ |
| NFDI4Health | MDC |
| NFDI4Ing | FZJ, DLR, KIT |
| NFDI4Microbiota | DLR, FZJ, GFZ, HMGU, HZI, KIT, MDC, UFZ |
| NFDI-MatWerk | FZJ, Hereon, KIT |
| PUNCH4NFDI | DESY, DLR, FZJ, GSI, HZDR, KIT |
| Text+ | FZJ |

## 5.1.6 Zu Kap. 3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Tabelle 53: Anzahl ausländischer Wissenschaftler:innen, die sich im Bezugsjahr im Rahmen eines Forschungsprojekts an Helmholtz-Zentren aufgehalten haben. Quelle: HIS-Abfrage Wissenschaft weltoffen

| Ausländische Wissenschaftler:innen | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Promovierende | 2.530 | 2.755 | 2.799 | 2.949 | 2.943 |
| Postdocs | 1.697 | 1.811 | 1.845 | 2.025 | 2.429 |
| Professor:innen sowie weitere erfahrene Wissenschaftler:innen | 2.320 | 2.468 | 2.645 | 2.655 | 2.754 |
| Weiteres wissenschaftliches Personal | 1.651 | 1.782 | 1.498 | 1.881 | 1.667 |
| Keine Zuordnung möglich / keine Angaben | 1.978 | 1.786 | 2.015 | 2.093 | 1.251 |
| Insgesamt | 10.176 | 10.602 | 10.802 | 11.603 | 11.044 |

Tabelle 54: Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – Jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung); davon jeweils Frauen

| Vergütungsgruppe | 2012 | | | 2013 | | | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | | 2017 | | | 2018 | | | 2019 | | | 2020 | | | 2021 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen | insgesamt | davon: Männer | davon: Frauen |
| W3/C4 | 304 | 277 | 27 | 330 | 295 | 36 | 364 | 313 | 51 | 399 | 336 | 63 | 428 | 353 | 75 | 431 | 351 | 80 | 427 | 345 | 82 | 430 | 348 | 82 | 450 | 361 | 89 | 454 | 361 | 94 |
| W2/C3 | 118 | 100 | 18 | 132 | 112 | 20 | 176 | 145 | 31 | 200 | 163 | 37 | 205 | 164 | 41 | 217 | 171 | 45 | 225 | 169 | 57 | 258 | 200 | 59 | 266 | 199 | 67 | 267 | 196 | 71 |
| B 11 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 | 0 | 0 | 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 | 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 | 1 | 1 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B 6 | 6 | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 5 | 4 | 1 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 0 | 6 | 5 | 1 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 1 | 5 | 4 | 1 |
| B 5 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 0 | 3 | 3 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| B 3 | 21 | 19 | 2 | 20 | 18 | 2 | 16 | 13 | 3 | 14 | 10 | 4 | 10 | 8 | 2 | 13 | 11 | 2 | 13 | 11 | 2 | 14 | 12 | 2 | 14 | 12 | 2 | 11 | 8 | 3 |
| B 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 18 | 15 | 3 | 17 | 14 | 3 |
| Summe | 459 | 410 | 49 | 498 | 438 | 60 | 571 | 485 | 86 | 626 | 520 | 106 | 655 | 536 | 120 | 673 | 544 | 129 | 678 | 535 | 143 | 713 | 568 | 145 | 757 | 595 | 162 | 757 | 585 | 172 |

Tabelle 55: Berufungen des Jahres 2021 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 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation | 6 | 4 | 2 | 4 | 1 | 3 | 10 |

Tabelle 56: Berufungen des Jahres 2021 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 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 4 |

# 5.2 Stellungnahme der Vorsitzenden des Arbeitskreises Frauen in Forschungszentren (akfifz) zur Chancengleichheit in der Helmholtz-Gemeinschaft

Eines der obersten Ziele von Helmholtz ist wissenschaftliche Exzellenz, wozu die Gewinnung der besten Köpfe auf allen Karrierestufen unabdingbar ist. Erst wenn die talentiertesten Mitarbeiter:innen unabhängig von ihren Persönlichkeitsmerkmalen gewonnen und gehalten werden und sich auf ihren Positionen entfalten können, kann Spitzenforschung verwirklicht werden. Deshalb ist Diversität mit dem Schwerpunkt Chancengleichheit im Talentmanagement der Helmholtz-Gemeinschaft fest verankert. Eine Atmosphäre in den Forschungszentren geprägt von Wertschätzung und Zugehörigkeit, Respekt und Offenheit, Sicherheit und Fairness ist unabdingbar, damit sich die Mitarbeitenden optimal entwickeln können.

Um die Strukturen und Kulturen in den Zentren inklusiver zu gestalten, wurde die von Helmholtz 2020 verabschiedete Diversity & Inclusion-Leitlinie 2021 mit Maßnahmen sowohl auf Zentren- als auch auf Gemeinschaftsebene unterlegt. Eine dieser Maßnahmen ist die im Dezember 2021 ausgeschriebene Förderinitiative des Impuls- und Vernetzungsfonds „Diversitätssensible Prozesse in der Personalgewinnung". Die Initiative unterstützt mit einer Laufzeit von vier Jahren die Zentren dabei, diversitätssensible Personalprozesse neu zu etablieren bzw. weiterzuentwickeln, mit dem Ziel, bisher unterrepräsentierte Talente für Helmholtz zu gewinnen. Ein sehr zu begrüßendes Ergebnis wäre die Erarbeitung diversitätssensibler und vor allem gendersensibler Berufungsleitfäden. Einheitliche Berufungsleitfäden an allen Helmholtz-Zentren mit klaren Vorgaben zu Themen wie Direktansprache von Frauen, klar formulierte Anforderungsprofile, Gender-Bias-Trainings für die Mitglieder der Kommissionen etc. könnten die Auswahlprozesse transparenter machen und dazu beitragen, auf der Ebene der W-Positionen zu einem höheren Frauenanteil zu führen.

Außerdem baut die Helmholtz-Gemeinschaft ein Monitoring zu Diversity Management (DiM) auf. Dies soll eine solide Datengrundlage schaffen, um zukünftig Erfolge und Veränderungen datenbasiert nachhalten zu können. Dieses DiM-Monitoring wurde 2021 auch erstmals in die Pakt-Abfrage integriert.

Nachdem das Programm zur Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen auf W2 bzw. W3 Positionen aufgrund der neuen Rahmensetzung des Impuls- und Vernetzungsfonds seit 2021 nicht mehr ausgeschrieben werden kann, bleibt als einziges Förderprogramm speziell für Frauen das Programm Helmholtz Distinguished Professorship, das aus der 2012 gestarteten Rekrutierungsinitiative hervorgegangen ist. Sehr zu begrüßen sind die Bestrebungen, das Programm zur Erstberufung unter Verwendung bisher nicht gebundener Mittel aus dem Pakt IV „wiederzubeleben". Im für alle Geschlechter ausgeschrieben Programm Helmholtz Young Investigator Groups wird weiterhin auf die Einhaltung der gesetzten Zielquote von 40 % weiblichen Geförderten geachtet. So gingen 2021 von insgesamt neun Förderungen vier an Wissenschaftlerinnen. Zudem wird zukünftig im Hinblick auf Diversity, Equality & Inclusion (DEI) akzentuiert, indem bei der Berechnung des akademischen Alters nicht mehr nur Elternzeiten, sondern auch Pflegezeiten, Krankheit, Flucht, Industrie- und Klinikzeiten und auch Verzögerungen durch die Corona-Pandemie berücksichtigt werden. Netzwerkeffekte, von denen zumeist hauptsächlich männliche Wissenschaftler profitieren, sollen so abgemildert werden.

Betrachtet man im Kaskadenmodell der Helmholtz-Gemeinschaft die Entwicklung des Frauenanteils in Führungspositionen, stellt man auf nahezu allen Führungsebenen und Vergütungsgruppen einen im betrachteten Zeitraum seit 2019 wenn auch langsamen Anstieg fest. Zur Erreichung der Zielquoten bis zum 31.12.2025 sind allerdings weiterhin Anstrengungen, den Frauenteil zu erhöhen, nötig.

Abschließend sollte nochmals darauf hingewiesen werden, dass die sehr zu begrüßenden Bestrebungen zu mehr Diversität und Inklusion nicht dazu führen dürfen, die Förderung von Frauen, die immerhin die größte Gruppe darstellen, aus den Augen zu verlieren, sondern dieser Prozess als Motor zu nutzen ist, die Teilhabe von Frauen an der Wissenschaft weiter voranzutreiben.

Dr. Martina von der Ahe, Sprecherin akfifz
Gleichstellungsbeauftragte, Forschungszentrum Jülich
Jülich, 17.03.2022

# Impressum


### Herausgeber

Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft
Deutscher Forschungszentren e.V.

### Sitz der Helmholtz-Gemeinschaft

Ahrstraße 45, 53175 Bonn
Telefon 0228 30818-0, Telefax 0228 30818-30
E-Mail info@helmholtz.de, www.helmholtz.de

### Kommunikation und Außenbeziehungen

Geschäftsstelle Berlin
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2, 10178 Berlin
Telefon 030 206329-57, Telefax 030 206329-60

### V.i.S.d.P.

Franziska Broer

### Redaktion

Daniel Riesenberg, Dr. Korinna Strobel, Sandra Danch

### Texte

Julian Alexandrakis, Kristine August, Dr. Christian Beilmann, Jacqueline Bender, Roland Bertelmann (GFZ), Dr. Ilja Bohnet, Dr. Cathrin Brüchmann, Sandra Danch, Dr. Nadja Danilenko, Dr. Mona Florian, Dr. Constanze Fröhlich, Dr. Juliane Kampe, Dr. Andreas Kosmider, Arne Meyer-Haake, Dr. Heinz Pampel (GFZ), Christian Panetzky, Daniel Riesenberg, Alexandra Rosenbach, Oliver Scheele, Andreas Schulze, Dr. Esther Strätz, Dr. Korinna Strobel, Dr. Isabelle Südmeyer (KIT), Dr. Lisa Suntrup, Annika Thies, Felicitas Thönnessen (KIT), Nadine Thom, Susan Trinitz, Dr. Anna Tschaut, Irena Wiederspohn, Dr. Nicolas Villacorta, Dr. Sören Wiesenfeldt

### Tabellen/Zahlen

Christopher Bicker, Nihal Caglayan, Nadine Thom

### Artdirektion

Franziska Roeder

### Layout/Satz

Julia Blenn, Freigut Berlin

### Stand

1. Juli 2022

Stand: 17.05.2022

**Stellungnahme des Ausschusses der Zuwendungsgeber zum Bericht der**

**Helmholtz-Gemeinschaft zum Pakt für Forschung und Innovation**

**(16. „Pakt-Monitoring-Bericht“)**

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ihren 16. „Monitoring-Bericht“ über das Berichtsjahr 2021 termin- und formgerecht der Geschäftsstelle der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz übermittelt. Der Ausschuss der Zuwendungsgeber (AZG) – als das für den Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungseinrichtungen e.V. (HGF) zuständige Bund-Länder-Gremium – gibt dazu folgende Stellungnahme ab:

## I. Gesamtbewertung

Der AZG dankt der Helmholtz-Gemeinschaft für den vorgelegten Bericht. 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 zielführend genutzt hat. Die Darstellung im Monitoring-Bericht gibt einen hinreichenden Überblick über die Aktivitäten der HGF mit ihren Mitgliedseinrichtungen im Berichtszeitraum. Die Darstellungen zu Maßnahmen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds nehmen erneut einen sehr großen textlichen Umfang ein. Der AZG hatte dies bereits für den 15. „Monitoring-Bericht“ der HGF kritisiert und die HGF aufgefordert, die Pakt-Monitoring-Berichte künftig stärker an den Aktivitäten der einzelnen Zentren auszurichten, da hier etwa 98 % der HGF-Finanzierung verankert sind. Er wiederholt daher mit Nachdruck und mit Verweis auf die zu beachtende Beschlusslage des AZG seine Aufforderung an die HGF, den textlichen Umfang mit Blick auf den Impuls- und Vernetzungsfonds zugunsten der Darstellung der Zentrenaktivitäten deutlich zu reduzieren.

## II. Bewertung im Einzelnen

### II.1 Dynamische Entwicklung fördern

#### II.1.1 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Der AZG würdigt, dass die HGF im Berichtsjahr ihre strategischen Aktivitäten mit einem Schwerpunkt im Bereich der Digitalisierung und Informationstechnologien erkennbar ausgebaut und weiterentwickelt hat. Hervorzuheben ist insbesondere die Ausweitung der Projekte des Helmholtz-Inkubators Information & Data Science und seiner verschiedenen Plattformen. Mit HIDA, der Plattform zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Feld der Informations- und Datenwissenschaften, nimmt die HGF deutschlandweit eine Vorbildrolle ein. Ebenfalls zu begrüßen ist das Engagement der HGF im Zuge der NFDI (vgl. II.5).

Der gemeinschaftsweite Prozess zur Umsetzung der Digitalisierungsstrategie der HGF ist weiter vorangeschritten. Ziel ist nun, die Implementierung der als primär identifizierten Themen in allen Forschungsbereichen in Form einer abgestimmten Agenda. Der AZG bittet die HGF darum, in ihren künftigen Berichten noch etwas genauer auf den jeweiligen Umsetzungsstand in den Forschungsbereichen einzugehen.

Der AZG erkennt die erfolgreiche Transformation des vormaligen Forschungsbereichs Schlüsseltechnologien hin zum Forschungsbereich Information an – sowohl bzgl. der inhaltlich-strategischen Neuaufstellung in Richtung neue Informationstechnologien und Wege der Informationsverarbeitung als auch bzgl. der gelungenen Einbettung in die vierte Periode der Programmorientierten Förderung (PoF IV).

Zudem ist die Stärkung der Themen Informationssicherheit und Sicherheitstechnologien sowie Sicherheitsforschung zu begrüßen, die sich im weiter vollzogenen Ausbau von CISPA und KASTEL sowie in der Gründung zweier neuer DLR-Institute ausdrückt.

Mit Beginn der vierten Periode der PoF im Berichtsjahr haben die neu eingerichteten Strategischen Beiräte der sechs Forschungsbereiche ihre Arbeit aufgenommen. Aufgabe der Strategischen Beiräte ist eine unabhängige, externe wissenschaftliche Beratung für die Forschungsbereiche, den Senat und den Präsidenten der HGF. Zudem übernehmen sie eine zentrale Funktion beim PoF-Monitoring. Der AZG begrüßt, dass mit den Auftaktsitzungen der Strategischen Beiräte die neue Governance der Forschungsbereiche nun vollständig umgesetzt ist und es gelungen ist, ausgewiesene Forschende für eine Mitarbeit in diesen Gremien zu gewinnen.

### II.1.2 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Der AZG begrüßt die Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder durch die Helmholtz-Zentren, u.a. im Bereich der Energiewende, der Digitalisierung, der Gesundheits- und Klimaforschung sowie der Quantentechnologien.

Der AZG begrüßt ferner die Vorbereitungen zu den drei „kampagnenartigen Wegbereiterprojekten“ des IVF, den Start der Vorhaben des ersten thematischen Wegbereiterprojekts zur Corona-Pandemie und die Vorbereitung des zweiten thematischen Wegbereiterprojekts zu nachhaltigen Wertschöpfungsketten. Besonders positiv hebt der AZG hervor, dass der Transfer von der Forschung in die Anwendung sowohl Teil der thematischen Kampagnen als auch der dort verorteten Vorhaben ist.

### II.1.3 Wettbewerb um Ressourcen

Der AZG begrüßt das erfolgreiche Abschneiden der HGF in nationalen und europäischen Wettbewerbsverfahren. Die eingeworbenen Drittmittel wurden im Berichtsjahr im Vergleich zum Vorjahr um 7,8 % auf rd. 1,6 Mrd. Euro gesteigert. Der AZG würdigt insbesondere das sehr erfolgreiche Abschneiden der HFG im Wettbewerb um nationale öffentliche Drittmittel, das sich in einer deutlichen Steigerung von 25,2 % im Vergleich zum Vorjahr wiederspiegelt. Der Erfolg der Unterstützung der Helmholtz-Zentren bei der Antragstellung in der EU-Forschungsförderung lässt sich aufgrund von noch ausstehenden Förderentscheidungen auf europäischer Ebene noch nicht in den Zahlen ablesen.

## II.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

Der AZG begrüßt a) die Fertigstellung der HGF-Transferstrategie, die sowohl die PFI IV-relevanten Indikatoren als auch die zentrenspezifischen Transferstrategien beinhaltet, b) die Übernahme von zentrumsspezifischen Indikatoren aus dem gemeinsam mit dem Stifterverband initiierten „Transferbarometer“ in die individuellen Transferstrategien der Zentren, c) die Etablierung von

Innovationsfonds u. ä. an 17 Zentren der Gemeinschaft, d) den Aufbau von Innovationszentren auf dem jeweiligen Campus einzelner Helmholtz-Zentren, e) die Gründung von neun Helmholtz-Innovation Labs und die Steigerungen der Kennzahlen, f) den Anstieg der Erlöse aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung trotz des Pandemiegeschehens (140,1 Mio. €), g) die Gründung von 22 Spin-offs und 33 kompetenzbasierten Ausgründungen (Start-ups), h) den Ausbau des Entrepreneurship Education mit 128 Formaten und ca. 2400 Teilnehmenden, i) die Konzeption eines gemeinschaftsweiten Ansatzes für Entrepreneurship Education, j) die Aufnahme von Entrepreneurship Education in das Programm der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte, k) die 414 Erfindungsmeldungen mit 331 prioritätsbegründeten Patentanmeldungen und 222 erteilten, prioritätsbegründeten Patenten, l) die 168 neu abgeschlossenen Optionen und Lizenzen, m) die hohe Anzahl von bestehenden Optionen und Lizenzen (1.561), n) das Engagement von Forschenden in Normierungs- und Standardisierungsverfahren (national: 115; international: 69), o) die 800 Karriereberatungen für das interne Personal für eine berufliche Tätigkeit außerhalb der Wissenschaft, p) die 500 spezifischen Fortbildungen für das interne Personal für Bereiche außerhalb der Wissenschaft, q) die 400 spezifischen Fortbildungen für Externe aus der Wirtschaft und weiteren Bereichen außerhalb der Wissenschaft, r) die Versuche zum Career Tracking, s) die 11.800 externen Nutzenden der LK II-Anlagen mit dem Anteil von 9.100 externen Nutzenden aus Hochschulen (= 77 % der Gesamtzahl an externen Nutzenden) und t) die Etablierung und den Aufbau von Informationsdiensten (62 aktive und drei im Aufbau).

Von 61 Wissenstransferinitiativen im Berichtsjahr wurden 13 aus Vorjahren weitergeführt, 12 befanden sich im Aufbau und die restlichen sind bereits etabliert. 19 Vorhaben des Helmholtz-Validierungsfonds wurden im Jahr 2021 fortgesetzt. Weitere Validierungsvorhaben wurden auf nationaler und europäischer Ebene erfolgreich eingeworben (ca. 47 Mio. Euro). Über das IVF-Instrument Helmholtz-Enterprise wurden 27 Gründungsvorhaben gefördert.

Der AZG dankt der HGF für die erstmalige Erhebung der neuen zusätzlichen Paktindikatoren a) Fördervolumen für spezifische Transferprojekte (41,4 Mio. €), Auftragsforschung (231,6 Mio. € = 4,4 % des Gesamtbudgets und einem 4,6 %-Anteil der durch KMU beauftragten Forschung am Gesamtauftragsvolumen) und b) kompetenzbasierte Ausgründungen ohne Lizenzvertrag (Start-ups; Anzahl: 33),

Der AZG bittet im nächsten Monitoringbericht um eine Erläuterung, welche Beiträge, Strukturen und Instrumente CISPA zur Innovationsförderung etabliert hat.

Der AZG fordert die HGF auf, ihre Routinen zur Erhebung der Kennzahlen weiterzuentwickeln, um kurzfristig eine valide Bewertung des Transferpfads „Wissenschaftskommunikation“ einschließlich „Politikberatung“ und „aktive Bürgerbeteiligung“ zu ermöglichen.

### II.3 Vernetzung vertiefen

Der AZG begrüßt, dass die HGF ihre enge Vernetzung mit den Hochschulen im Berichtsjahr erfolgreich vorangetrieben hat. Beispielsweise wurde die Anzahl gemeinsamer Berufungen im Berichtsjahr auf insgesamt 750 gesteigert. Hierbei ist positiv hervorzuheben, dass auch der Frauenanteil bei den gemeinsamen Berufungen auf 23,6 % gesteigert wurde. Dass im Berichtsjahr eine Ausschreibung zur Neugründung von zwei Helmholtz-Instituten, die als sehr erfolgreiches Instrument angesehen werden, erfolgte, wird vom AZG ebenfalls begrüßt. Der AZG unterstützt zudem den Auf- und Ausbau neuer regionaler Kooperationsstrukturen mit

Wirtschaftsbeteiligung, z.B. im Rahmen der Science City Hamburg Bahrenfeld oder des Innovations- und Transferzentrums TRIANGEL am KIT. Als leistungsfähiger Partner für Universitäten, Fachhochschulen und andere Forschungseinrichtungen tragen die Helmholtz-Zentren zur internationalen Sichtbarkeit und Attraktivität des Wissenschaftssystems Deutschland bei. Dabei sollte künftig noch stärker die Weiterentwicklung von attraktiven Standorten einschließlich der Bausubstanz unter Einbeziehung der regionalen Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft in den Fokus genommen werden.

### II.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten

Der AZG begrüßt, dass die HGF sowohl auf Zentren- als auch Gemeinschaftsebene einen strategischen Schwerpunkt auf das Talentmanagement legt. Dass das Thema Diversität und Inklusion hierbei zunehmend an Wichtigkeit gewinnt, wird als sinnvoll erachtet. Die Ergänzung der Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion durch ein Konzept, das die Zentren dabei unterstützen soll, ihre Talentmanagement-Aktivitäten mit einer Diversity-Strategie zu unterlegen, wird begrüßt. Der AZG würdigt ebenfalls, dass das Thema Diversität und Inklusion verstärkt in die Aktivitäten der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte einfließt.

Dass die HGF ihre Aktivitäten im Bereich der Entrepreneurship-Education nachhaltig stärkt, u.a. durch die Etablierung der Helmholtz School for Innovation and Entrepreneurship (HeSIE), bewertet der AZG als sehr positiv. Ebenso wird der Ausbau der Aktivitäten der Helmholtz Information and Data Science Academy (HIDA) als wichtige Struktur zur datenwissenschaftlichen Ausbildung sehr begrüßt.

Der AZG würdigt den Fortschritt der HGF bei der Erhöhung der Frauenanteile und fordert die HGF auf, diesen Weg konsequent und systematisch weiterzuverfolgen.

Gleichwohl wiederholt der AZG seine Kritik aus dem Vorjahr und fordert die HGF erneut auf, ihr Engagement zur Erhöhung der Frauenanteile zu verstärken und den Ursachen für das Verfehlen der Zielquoten systematisch nachzugehen. Dies schließt auch eine Überprüfung der bisher ergriffenen Maßnahmen zur Steigerung der Frauenanteile ein.

Insgesamt bleibt es erforderlich, dass die Ermittlung der Datengrundlagen zur Konstruktion der Kaskadenmodelle weiter professionalisiert wird und die Berechnungsgrundlagen noch transparenter dargelegt werden.

Die Zielquoten für 2025 wurden vom AZG im Vorjahr als nicht ausreichend ambitioniert bewertet und die HGF aufgefordert, die Zielquoten für 2025 zu überprüfen und anzupassen. Eine Anpassung ist aus Sicht des AZG nicht erfolgt. Vor diesem Hintergrund fordert der AZG die HGF erneut auf, die Zielquoten für 2025 zu überprüfen und anzupassen.

### II.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

Konzeption, Bau und Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen (FIS) sind ein zentrales Element der HGF-Mission. Die Gemeinschaft übernimmt damit eine herausragende Aufgabe im deutschen Wissenschaftssystem.

Im Berichtsjahr waren Helmholtz-Zentren an 28 ESFRI-Projekten bzw. -Landmarks beteiligt, davon bei sechs in koordinierender Funktion. Darüber hinaus war die Beteiligung von Helmholtz

an den Forschungsinfrastrukturen des Nationalen Roadmap FIS-Prozesses sowie weiteren großen FIS mit 24 Projekten, von denen derzeit fünf durch Helmholtz-Zentren koordiniert werden, hoch.

Der AZG begrüßt a) die Aktualisierung der HGF-Roadmap für FIS im Berichtsjahr sowie die damit verbundene Weiterentwicklung der Strategieprozesse zu Photonen und Neutronen in Bezug auf zukünftige Bedarfe im Zusammenhang mit FIS, b) die weitere Vertiefung der Integration der großen FIS der Gemeinschaft in und die Beteiligung an europäischen und internationalen Netzwerken, c) die Weiterentwicklung der Kriterien und Prozesse, die zur Vorlage der HGF-Roadmap für FIS im Jahr 2021 geführt haben, und d) den Beginn der Umsetzung der Digitalisierung des „Remotely Controlled User Access“, um vereinfachte Nutzerzugänge zu schaffen.

Der AZG dankt der HGF für die Einbindung der übrigen Allianzorganisationen in die Diskussion von deutschen Beteiligungen an internationalen FIS.

Der AZG ermuntert die HGF, a) die Nutzung bestehender Anlagen für Industriepartner weiter umzusetzen und aktiv auf die Wirtschaft einschließlich Dienstleister zuzugehen und b) die Anstrengungen in Bezug auf die Öffentlichkeitsarbeit und Wissenschaftskommunikation zu verstärken.

Weiteren Entwicklungsbedarf sieht der AZG, nicht zuletzt im Lichte der durch die Pandemie offen gelegten Bedarfe, bei der Stärkung des digitalen Zugangs zu den Forschungsinfrastrukturen der HGF, auch unter Einbeziehung von Fragen der Cybersicherheit.

Die HGF hat im Berichtsjahr ihr Engagement im Bereich der Digitalisierung von Forschung und ihrer Nutzbarmachung konsequent und vorbildhaft für die Wissenschaftsgemeinschaft weiterentwickelt. Der AZG begrüßt insbesondere die weitere Steigerung des Open-Access-Anteils auf 67 % im Publikationsjahr 2019 (2018: 60 %) und die damit einhergehende vorzeitige Erreichung der durch die Open-Access-Richtlinie der HGF gesetzten Zielmarke von 60 % bis zum Publikationsjahr 2020. Der AZG ermutigt die HGF, hierauf aufbauend ihr im PFI IV bis zum Stichtag 31.12.2025 gestecktes Ziel von 100 % Open-Access-Publikationen (bezogen auf die Veröffentlichungen des Vorjahres) in den Blick zu nehmen.

Der AZG würdigt darüber hinaus das vielfältige nationale wie internationale Engagement der HGF bei der Weiterentwicklung des Wandels hin zu Open Access und Open Science und begrüßt insbesondere ihr Engagement im Rahmen der EOSC und des Aufbaus der NFDI.

Weiterhin sieht der AZG eine gewachsene Notwendigkeit, den geeigneten Umgang mit kritischen Daten, beispielsweise mit Blick auf Fragen des Dual Use und der Non-Proliferation, sicherzustellen.

MAX PLANCK
GESELLSCHAFT

# 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. Christiane Walch-Solimena
Matthias Chardon
Julia Schricker
Ursula Bube-Wirag

**BILDREDAKTION**
Daniel Gerst

**GESTALTUNG**
Dalija Budimlic

**BILDNACHWEIS**
S. 8/20/22/35 MPG, S. 10 Max Planck Institut für Intelligente Systeme/Wolfram Scheible,
S. 17 Designergold, S. 24/28 MPG/Axel Griesch, S. 30 Nobel Prize Outreach/Bernhard Ludewig,
S. 36 Anch/Adobe Stock, S. 37 iStock, S. 38 Raffaella Mulas, S. 42 starline/freepik,
S. 49 pbr-Planungsbüro Rohling AG, Architekten und Ingenieure, S. 50 Gstudio/Adobe Stock

**TITELBILD**
Eine Blattknospe des Behaarten Schaumkrauts unter dem Mikroskop. Während Zellen, in denen das RCO-Gen aktiv ist (pink), sich nicht vermehren, teilen sich die dazwischenliegenden Zellen weiter. So können sich die Fiederblättchen der Schaumkrautblätter entwickeln.
© Miltos Tsiantis/MPI für Pflanzenzüchtungsforschung

April 2022

# PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION
# DIE INITIATIVEN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

BERICHT ZUR UMSETZUNG IM JAHR 2021

1. APRIL 2022

INHALT


**1. Dynamische Entwicklung fördern 6**
1.1 Rahmenbedingungen 6
1.1.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen 6
1.1.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen 6
1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse 7
1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 9
1.4 Wettbewerb um Ressourcen 12
1.4.1 Drittmittelbudgets 12
1.4.2 Organisationsinterner Wettbewerb 12
1.4.3 Organisationsübergreifender Wettbewerb 13
1.4.4 Europäischer Wettbewerb 13

**2. Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken 14**
2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft 14
2.2 Ausgründungen 16
2.3 Geistiges Eigentum 17
2.4 Normung und Standardisierung 18
2.5 Transfer über Köpfe 18
2.6 Infrastrukturdienstleistungen 19
2.7 Wissenschaftskommunikation 19

**3. Vernetzung vertiefen 23**
3.1 Personenbezogene Kooperation 23
3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation (einschließlich Beteiligung an der Exzellenzstrategie zur Förderung universitärer Spitzenforschung) 24
3.3 Regionalbezogene Kooperation 25
3.4 Internationale Vernetzung und Kooperation 25
3.4.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 25
3.4.2 Internationalisierungsstrategien 26
3.4.3 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums 27
3.4.4 Forschungsstrukturen im Ausland 28

**4. Die besten Köpfe gewinnen und halten 29**
4.1 Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung 30
4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs 33
4.2.1 Frühe Selbständigkeit (einschließlich Beteiligung am Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses) 35
4.2.2 Promovierende 36
4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 36
4.4 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 37
4.4.1 Gesamtkonzepte 37
4.4.2 Zielquoten und Bilanz 39
Exkurs: Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten der MPG 44

**5. Infrastrukturen für die Forschung stärken 45**
5.1 Forschungsinfrastrukturen 45
5.2 Forschungsdatenmanagement 45
5.2.1 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien 45
5.2.2 Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) 46

**6. Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 47**
6.1 Haushalt 47
6.2 Personal 48
6.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 49
6.4 Bauverfahren 49

**Anhang** ..... **51**

Anlage 1, Tabelle 3: Normung und Standardisierung in der MPG ..... 52

Anlage 2, Tabelle 4: Überblick zu Politikberatungsaktivitäten ..... 54

Anlage 3, Tabelle 6: Partnergruppen weltweit ..... 63

Anlage 4, Tabelle 7: Ausgewählte Auszeichnungen und Preise von Forscher*innen der MPG 2021 ..... 64

Anlage 5, Tabelle 8: Neugründungen und -ausrichtungen sowie Verlängerungen von IMPRS ..... 65

Anlage 6, Tabelle 10: Übersicht über Personalanteile in der MPG ..... 65

Anlage 7, Tabelle 12: Maßnahmenliste gem. 11.4 des Kennzahlenkatalogs ..... 66

# 1 Dynamische Entwicklung fördern

## 1.1 Rahmenbedingungen

### 1.1.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

#### INSTITUTIONELLE ZUWENDUNGEN DES BUNDES UND DER LÄNDER

Die institutionelle Zuwendung durch Bund und Länder für die Antragsgemeinschaft MPG, die in Form der Grundfinanzierung sowie Sonder- und Teilsonderfinanzierungen erbracht wurde, betrug im Berichtsjahr insgesamt 2.017.373 T Euro.[1]

Davon entfielen auf die MPG e.V. ohne IPP sowie die rechtlich selbständigen Institute MPI für Eisenforschung GmbH und MPI für Kohlenforschung, die jeweils gemäß § 3(1) Satz 2 der Ausführungsvereinbarung MPG (AV-MPG)[2] gefördert werden, 1.897.744 T Euro. Der Bundesanteil betrug 1.060.944 T Euro (alles Grundfinanzierung), der Anteil der Länder betrug 834.958 T Euro (davon Grundfinanzierung 811.218 T Euro).

Die Asymmetrie bei den Zuschüssen des Bundes und der Länder ist der einseitigen Übernahme der Pakt-Zuwächse im Zeitraum des Pakts III geschuldet. Pakt IV sieht vor, von 2024 bis 2030 die hälftige Finanzierung durch den Bund und alle Länder gemäß § 3(1) AV-MPG sukzessive wieder aufzuholen.

Darüber hinaus trugen die Niederlande eine Teilsonderfinanzierung des MPI für Psycholinguistik in Nijmegen in Höhe von 1.842 T Euro bei. Auf das MPI für Plasmaphysik (IPP) in Garching, das im Berichtsjahr 2021 nach erfolgter Dissoziierung von der HGF mit unverändertem Finanzierungsschlüssel gemäß §3(1) Satz 3 AV-MPG erstmals im Rahmen der Antragsgemeinschaft MPG durch den Bund und die beiden Sitzländer Bayern und Mecklenburg-Vorpommern gefördert wurde, entfielen gemäß Wirtschaftsplan 2021 119.629 T Euro, wovon der Bund schlüsselgemäß 108.173 T Euro und die Sitzländer 11.456 T Euro trugen.

#### ZUSAMMENSETZUNG DES BUDGETS

Das Budget der Antragsgemeinschaft MPG in Höhe von 2.376.758 T Euro[3] besteht zu 85 Prozent aus Zuschüssen zur institutionellen Förderung durch Bund und Länder (2.017.373 T Euro). Zuschüsse aus Projektförderungen (268.018 T Euro) tragen elf Prozent zur Gesamtfinanzierung bei, weitere vier Prozent (91.308 T Euro) werden mittels eigener Erlöse und eigener Erträge, die auch Erträge aus dem „Nicht aus öffentlichen Mitteln finanziertem Vermögen" beinhalten, beigesteuert. Erträge aus der Auflösung von Sonderposten (Finanzanlagen) komplettieren mit 59 T Euro (unterhalb einem Prozent) das Gesamtbudget.

### 1.1.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

#### ENTWICKLUNG VON BESCHÄFTIGTENZAHLEN

In der MPG waren zum Stichtag 31.12.2021 insgesamt 23.950 Personen tätig: 20.898 waren vertraglich beschäftigt, 519 waren als Stipendiat*innen sowie 2.533 als Gastwissenschaftler*innen in der MPG. Im Vergleich zum vorherigen Stichtag ist das Personal der MPG damit annähernd gleich geblieben. Von den 20.898 vertraglich Beschäftigten waren 6.745 Personen Wissenschaftler*innen, was einem Anteil von 32,3 Prozent aller Beschäftigten entspricht. Zu dieser Hierarchieebene gehören Direktor*innen, Forschungsgruppenleitungen und Wissenschaftliche Mitarbeiter*innen, zu denen auch Gruppenleitungen zählen.

Im Verlauf des Jahres 2021 waren insgesamt 15.658 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

1 Wirtschaftsplan 2021.
2 Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die gemeinsame Förderung der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.
3 Wirtschaftsplan 2021.

sowie Gastwissenschaftler*innen. Insgesamt ist bei den Nachwuchs- und Gastwissenschaftler*innen eine Zunahme um 3,2 Prozent gegenüber dem vorherigen Jahr festzustellen.

### ANZAHL AUSZUBILDENDE, AUSBILDUNGSQUOTE

In den für die Grundlagenforschung typischen und einzigartigen Forschungsprojekten sind spezifisches Fachwissen und besondere Fähigkeiten erforderlich. Deshalb wurden zum Stichtag 15.10.2021 insgesamt 414 Auszubildende in 31 verschiedenen Ausbildungsberufen und dualen Studiengängen beschäftigt. Das entspricht einer Ausbildungsquote von 2,2 Prozent mit einem Frauenanteil von 35 Prozent. Das größte Angebot an Ausbildungsplätzen besteht in den Metallberufen, gefolgt von Büro-, Labor- und IT-Berufen. Um möglichst vielen Auszubildenden einen optimalen Einstieg in das Berufsleben zu ermöglichen, wird über dem eigenen Fachkräftebedarf ausgebildet (etwa 65 Prozent). 36 Ausbildungsplätze konnten nicht besetzt werden, mehrheitlich im Bereich Tierpflege und in Laborberufen. Für das kommende Jahr wurden 123 neue Ausbildungsverhältnisse angekündigt.

## 1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Die MPG verfolgt ihre Mission der Grundlagenforschung in einem breit gefächerten Spektrum von wissenschaftlichen Disziplinen in drei Sektionen für Lebenswissenschaften und Medizin, Chemie, Physik und Technologie sowie den Geistes-, Human- und Sozialwissenschaften. Wissenschaftler*innen der MPG arbeiten an noch weitgehend unerforschten Fragestellungen an den Grenzen bestehenden Wissens. Sie folgen ihrer Intuition und nutzen kreative sowie innovative Ansätze, um offene Fragen auszuleuchten und neue Erkenntnisse zu gewinnen. Die MPG sieht einen unschätzbaren Wert in kreativen Forschungsprozessen an sich und in einem besseren Verständnis der Welt. Dieser Ansatz hat nach dem Grundsatz von Max Planck „**Das Erkennen muss dem Anwenden vorausgehen**" immer wieder zu wissenschaftlichen Durchbrüchen geführt, die auf einer langen Zeitachse wesentliche Paradigmenwechsel, Innovationen und oft auch die Welt verändernde Anwendungen begründet haben.

Im Interesse der Allgemeinheit trägt die MPG zu Lösungen für globale Herausforderungen der Gegenwart bei und wird in der Zukunft Probleme lösen, die wir heute noch gar nicht kennen.

Die MPG nimmt mit diesem Ansatz im Wissenschaftssystem eine herausragende Rolle ein, die es Deutschland ermöglicht, auf Augenhöhe mit den weltweit besten und angesehensten Forschungsinstitutionen den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn voranzubringen. Mit 29 **Nobelpreisträger*innen** gehört die MPG zusammen mit der US-amerikanischen Harvard University zu den erfolgreichsten Wissenschaftseinrichtungen weltweit. 2021 gingen erneut zwei Nobelpreise an Wissenschaftliche Mitglieder der MPG: Klaus Hasselmann, emeritierter Gründungsdirektor des MPI für Meteorologie, erhielt zusammen mit Giorgio Parisi und Syukuro Manabe den Nobelpreis für Physik und Benjamin List, Direktor am MPI für Kohlenforschung, wurde zusammen mit David MacMillan mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet (siehe Kapitel 4).

Im Zentrum dieser Erfolgsgeschichte stehen herausragende und hochmotivierte Forscher*innenpersönlichkeiten, denen maximale wissenschaftliche Freiheit und beste Arbeitsbedingungen sowie freie Hand bei der Auswahl ihrer Mitarbeiter*innen eingeräumt wird. Diese im **Harnack-Prinzip** enthaltenen Grundsätze tragen den Erfordernissen der Grundlagenforschung Rechnung, die mit hohen Risiken verbunden ist, deren Ergebnisse nicht planbar sind, die oft lange Zeiträume benötigt, um Ideen fortzuentwickeln, und die auf Forscher*innenpersönlichkeiten mit ihren Initiativen individuell zugeschnittene Ausstattung und Forschungsumgebungen benötigt.

Eine sorgfältige Berufungspolitik zur Gewinnung nach internationalen Maßstäben höchstqualifizierter Wissenschaftler*innen ist für ein gelebtes Harnack-Prinzip von zentraler Bedeutung. Das geschieht in einer sich ständig verändernden Welt und muss daher in der Umsetzung kritisch bewertet und zeitgemäß ausgestaltet werden. In diesem Sinne hat sich die MPG unter dem Dach einer strategischen Initiative **MPG 2030** in den vergangenen vier Jahren intensiv mit Fragen der wissenschaftlichen und institutionellen Selbsterneuerung befasst. Ausgangspunkt sind die großen Umbrüche, vor denen auch andere Einrichtungen des Wissenschaftssystems stehen, etwa der demografische Wandel, der globale Wettbewerb um die besten Talente und eine zunehmende Profilierung forschungsstarker Standorte, die um weltweite Sichtbarkeit konkurrieren. Mit dem Ziel, auch in Zukunft zu den fünf besten Wissenschaftseinrichtungen weltweit zu zählen, nimmt die MPG eine Reihe von konkreten Herausforderungen in den Blick, die im MPG 2030-Prozess adressiert werden:

- Mehr als die Hälfte der Wissenschaftlichen Mitglieder wird bis 2030 emeritiert.
- Stete Selbsterneuerung als Grundprinzip der MPG erfordert, dass sich Institute thematisch weiterentwickeln und Forschungsfelder mit höchstem Erkenntnisgradienten erschließen.
- Mit dem personellen und inhaltlichen Wandel kommt auch der Attraktivität von Wissenschaftsstandorten eine wachsende Bedeutung zu.
- Der in Pakt IV gewährte jährliche Aufwuchs um drei Prozent bietet Planungssicherheit, wird aber durch die allgemeine Inflation und Tarifsteigerungen weitgehend aufgebraucht. Daher muss Erneuerung vor allem aus dem Bestand heraus erfolgen.
- Zugleich steigt der internationale Wettbewerb um Spitzentalente, denn andere Staaten, aber auch große Konzerne, haben die strategische Bedeutung eines innovativen Forschungssystems erkannt und handeln entsprechend.
- Technologische Umbrüche verkürzen Innovationszyklen und erhöhen die Dynamik und den Wettbewerbsdruck in Forschung und Entwicklung.
- Die Arbeitswelt der Wissenschaft verändert sich rasant und stellt neuartige Anforderungen an die MPG als Arbeitgeberin. Lange etablierte Strukturen und Verfahren müssen überprüft und angepasst werden, um Themen wie Entfristungen, Chancengleichheit und Nachwuchsförderung stärker zu priorisieren.

### MPG 2030-STRATEGIE ZUR WEITERENTWICKLUNG WISSENSCHAFTLICHER EXZELLENZ

Der vom Präsidium der MPG initiierte Prozess MPG 2030 fokussiert auf drei Handlungsfelder:

### 1) DIE BESTEN KÖPFE WELTWEIT GEWINNEN

Da es in der Grundlagenforschung in vielen Disziplinen weltweit nur wenige herausragende Talente gibt, geht jeder einzelnen Berufung in der MPG ein aufwändiger individueller Such- und Verhandlungsprozess voraus. Daher hat die MPG die Position der Scouting Officer in jeder der drei wissenschaftlichen Sektionen etabliert. Diese bieten den MPI Unterstützung an, holen Informationen ein und schaffen

sektionsübergreifende Synergien. Ziel ist die Suche nach herausragenden Forschenden und vielversprechenden – insbesondere auch weiblichen – Talenten weltweit, die im globalen Wettbewerb von Wissenschaft und Wirtschaft nach den attraktivsten Arbeitsbedingungen suchen.

Ein wichtiges Ziel ist es, alle Kreativitäts- und Innovationspotenziale in der Wissenschaft optimal auszuschöpfen. Daher unternimmt die MPG vermehrt Anstrengungen, um für junge Talente attraktive Rahmenbedingungen anzubieten. Dazu gehört auch, **Chancengleichheit** konsequent und strukturell zu verwirklichen, um der Unterrepräsentanz von Frauen, vor allem in wissenschaftlichen Führungspositionen, entgegenzuwirken. Auch bei der MPG zeigt sich das gesamtgesellschaftliche Phänomen der Leaky Pipeline, also des sinkenden Frauenanteils mit zunehmender Karrierestufe. Auf Ebene der Direktor*innen (W3) bleibt die Identifikation und Gewinnung von hochqualifizierten Wissenschaftlerinnen ein Kernanliegen. Institutsbasierte und transparente Suchverfahren, welche durch die sektionsspezifischen Scouts unterstützt werden, bilden hierfür die Grundlage.

2021 konnte die MPG 13 Spitzenforscher*innen zu Wissenschaftlichen Mitgliedern berufen, unter ihnen vier Frauen. Vier der Neuberufenen kommen aus den USA, unter anderem von der Harvard University, dem Caltech sowie der University of California, Berkeley; weitere vier Neuberufene kommen aus dem europäischen Ausland, unter anderem von der Cambridge University in Großbritannien, dem Karolinska-Institut in Schweden und der École Polytechnique Fédérale de Lausanne in der Schweiz.

Ein Beispiel für die Erschließung eines gänzlich neuen Forschungsgebietes an einem bestehenden Institut durch eine Neuberufung ist die 2021 erfolgte Bestellung von Ibrahim Cissé an das MPI für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg im Breisgau. Durch seine Berufung wird die thematische und interdisziplinäre Ausrichtung des Instituts in hervorragender Weise um Expertise und Methoden im Bereich der Biophysik ergänzt, welche auch den anderen Abteilungen und Forschungsgruppen am MPI in erheblichem Umfang zugutekommen werden (siehe Kapitel 1.3).

Die Attraktivität wissenschaftlicher Standorte als ein wesentliches Kriterium für die erfolgreiche Berufung hochrangiger Wissenschaftler*innen kann etwa durch eine stärker interdisziplinäre Forschung und die Konzentration herausragender Abteilungen von MPI durch intensivere Kooperationen erreicht werden. Mit der Fusion der beiden MPI Experimentelle Medizin und biophysikalische Chemie in Göttingen wurde das MPI für Multidisziplinäre Naturwissenschaften gegründet, das ein Fächerspektrum von Physik und Chemie über Struktur- und Zellbiologie bis hin zu Neurowissenschaften und biomedizinischer Forschung abdeckt. Damit wurden attraktive Standortbedingungen für die Berufung herausragender Talente geschaffen mit den passenden Rahmenbedingungen für wissenschaftliche Entwicklungen an den Grenzen von Disziplinen in einem technologisch hochentwickelten Arbeitsumfeld.

### 2) DIE INHALTLICHE ERNEUERUNG BESCHLEUNIGEN

Um die wissenschaftlichen Erfolge der vergangenen Jahrzehnte fortsetzen zu können, muss die MPG die Innovationsfähigkeit ihrer Institute durch herausragende Berufungen ihrer Sektionen gewährleisten und angesichts der Dynamik in der Wissenschaft ihre Strukturen und Verfahrensabläufe reflektieren und weiter verbessern. Dafür hat das Präsidium den so genannten **Cluster-Recruitment-Prozess** etabliert und einen Leitfaden verabschiedet, der Verfahren für eine effiziente und transparente Suche nach herausragenden Forscher*innenpersönlichkeiten und innovativen Themen definiert. Der Prozess bildet den Rahmen für die Selbsterneuerung und soll interdisziplinäre und sektionsübergreifende Diskussionen über zukünftige Forschungsrichtungen befördern.

Besondere Chancen bieten sich an MPI, die durch mehrere Emeritierungen innerhalb weniger Jahre gänzlich neu ausgerichtet werden können. Eine frühzeitige und inhaltlich breit angelegte Suche unter Beteiligung von hochrangigen Fachkommissionen zielt ab auf herausragende Berufungen in besonders vielversprechenden Forschungsgebieten und bietet die beste Chancen, an jedes MPI mindestens eine Frau als Direktorin zu berufen. Der Leitfaden sieht einen frühzeitigen Beginn von Berufungsprozessen vor, die gezielte Suche nach weiblichen Kandidatinnen, eine intensive Auseinandersetzung mit verschiedenen inhaltlichen Konzepten aus den Sektionen und die Beteiligung interner sowie internationaler externer Expertise in den entsprechenden Beratungen. Die konkrete Ausgestaltung der Berufungsverfahren innerhalb dieses Rahmens obliegt den einzelnen Sektionen.

Die angestrebte Erneuerung aus dem Bestand kann in verschiedenen Konstellationen erfolgen: sei es in Instituten, in denen in kurzer Zeit mehrere Direktor*innen emeritieren (Cluster-Institute), in Themengebieten, in denen mehrere Institute forschen und bei denen mehrere Stellen frei werden (thematische Cluster), oder in Instituten, die geografisch nahe beieinanderliegen (regionale Cluster).

### 3) EINE MODERNE FÜHRUNGSKULTUR UND FÜHRUNGSVERANTWORTUNG STÄRKEN

Ein hohes Maß an institutioneller, finanzieller und individueller Freiheit geht Hand in Hand mit einem besonderen Maß an Verantwortung. Um in diesem Spannungsfeld die Autonomie der Wissenschaft zu sichern, werden in den Bereichen **Governance, Compliance und Leadership** bestehende Leitlinien und Prozesse der MPG ständig überprüft und weiterentwickelt. Damit wird es möglich, gemeinsame Werte zu leben und eine wertschätzende, integrative und leistungsstarke Arbeitskultur weiterzuentwickeln, die das internationale und diverse Miteinander in der MPG stärkt, um exzellente Forschung zu ermöglichen.

Das Compliance-Management-System (CMS) der MPG schafft die Grundvoraussetzungen für eine Organisationskultur, die von kommunizierten und gelebten Unternehmenswerten getragen wird. Diese wurden im Code of Conduct der MPG in abstrakter Form festgelegt. Darüber hinaus enthält das Organisationshandbuch (OHB) detaillierte Regelungen mit normativem Charakter, die sich zum Teil an spezifische Adressatengruppen richten. Mit den neu erschienenen **LeitPLANCKen – Hinweise für verantwortliches Handeln** wird allen Mitarbeiter*innen eine ergänzende Hilfe an die Hand gegeben, um Fallstricke im Arbeitsalltag zu erkennen und zu vermeiden. Hier

werden für risikobehaftete Themenfelder konkrete Hinweise für das Verhalten jedes Einzelnen gegeben. Die LeitPLANCKen sind somit ein weiterer Baustein im CMS, der seine Wirkung nicht nur nach innen entfalten wird, sondern auch im Außenverhältnis. Durch Veröffentlichung auf der MPG-Internetseite „Regeln und Verfahren" etwa wird der Stellenwert demonstriert, der regeltreuem Verhalten in der MPG beigemessen wird.

Als wesentliches Element ihrer Compliance-Kommunikation und Baustein der **Planck Academy** hat die MPG 2021 Online-Schulungen und verpflichtende Unterweisungen in Form von E-Learnings in den Bereichen Datenschutz und Integres Handeln pilotiert.

Wissenschaftliche Exzellenz behält bei den Rekrutierungsprozessen der MPG oberste Priorität. Gleichzeitig gehört zu einer modernen Unternehmenskultur auch die frühzeitige Beurteilung von Führungsqualitäten in den Berufungsverfahren, die derzeit in der Testung sind und im Jahr 2022 evaluiert werden.

Unter dem Dach der *Planck Academy* werden darüber hinaus zahlreiche Unterstützungsangebote entwickelt, die der Professionalisierung der Führungskultur dienen. Für eine wertschätzende, integrative, leistungsorientierte und diverse Arbeitskultur in der Wissenschaft wie auch in der Administration schult die MPG Führungskräfte nicht nur in fachlichen und administrativen Feldern, sondern auch mit Blick auf Führungsqualitäten.

Für ein verbessertes Onboarding der neu berufenen Direktor*innen steht seit 2021 ein „Welcome Guide" bereit, ein/eine Kolleg*in, der/die in die MPG und die Sektion, bei Bedarf auch in verschiedene Aspekte der deutschen Kultur und Gesellschaft einführt. Diese Initiative ergänzt die Welcome Days (Einführungsveranstaltung der MPG-Leitung) und den Travel Guide für ausländische Direktor*innen.

#### BEITRÄGE ZUR FORTENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS

Die MPG leistet verschiedene Beiträge für das Wissenschaftssystem, die über die im MPG 2030-Prozess festgelegten Ziele hinaus weitere Fortschritte und Verbesserungen erbringen sollen. Ganz im Sinne des Paktes für Forschung und Innovation stehen hierbei Kooperation und Vernetzung in verschiedenen Dimensionen im Vordergrund.

Mit dem **Munich Quantum Valley** (MQV) als zentralem Element der bayerischen Quanteninitiative will die MPG zusammen mit der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, der Fraunhofer-Gesellschaft, der Ludwig-Maximilians-Universität und der Technischen Universität München in den kommenden zehn Jahren die Entwicklung der Quantenwissenschaft und -technologie auf nationaler und internationaler Ebene vorantreiben. Die Partner*innen haben einen Drei-Punkte-Plan formuliert, mit dem sie Forschung, Entwicklung und Ausbildung in der Quantenwissenschaft und -technologie intensivieren wollen. So soll ein Zentrum für Quantencomputing und Quantentechnologien sowie ein Quantentechnologiepark eingerichtet und die Aus- und Weiterbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses, aber auch von Fachkräften aus der Industrie verstärkt werden (siehe Kapitel 1.3).

Um besonders vielversprechende wissenschaftliche Talente möglichst frühzeitig für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen und hier zu halten, hat die MPG die **Max Planck Schools** – a joint Graduate Program of German Universities and Research Organizations mit Unterstützung der Hochschulrektorenkonferenz und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen konzipiert. 2021 haben sich an den *Max Planck Schools* 24 Universitäten und 34 Institute der außeruniversitären Forschungseinrichtungen beteiligt. Die 2021 durchgeführte Zwischenevaluation zeigt, dass die drei Pilot-*Schools* deutlich zur Stärkung der orts- und organisationsübergreifenden Zusammenarbeit zwischen universitären und außeruniversitären Forschenden beitragen. Davon und von der stetig steigenden internationalen Sichtbarkeit profitieren laut der Gutachter*innen insbesondere kleinere Standorte. Sie heben zudem hervor, dass die *Max Planck Schools* unter anderem durch das integrierte M. Sc.-/PhD-Programm und die strukturierten Laborrotationen neue Instrumente der Nachwuchsförderung erfolgreich in der Breite pilotieren. Nach der Pilotphase von 2018 bis 2025 wird eine Fortsetzung dieses innovativen Modells der Graduiertenqualifizierung angestrebt.

Nicht nur die deutsche Wissenschaftspolitik wird von der MPG aktiv mitgestaltet, sondern sie unterhält auch international zahlreiche Forschungskooperationen und baut diese stetig aus.

Afrika ist eine Region mit enormer Forschungsvielfalt und großem Potenzial, mit der die MPG bisher noch keine strategischen Forschungskooperationen entwickelt hat. Dies soll sich mit der im Jahr 2021 gestarteten **Afrika-Initiative** der MPG ändern, durch die die Zusammenarbeit mit afrikanischen Partner*innen intensiviert, deren Position in der globalen Forschungslandschaft gestärkt und einem Brain Drain aus Afrika entgegengewirkt werden soll. Zahlreiche Maßnahmen mit Fokus auf afrikanischen Wissenschaftler*innen wurden bereits ins Leben gerufen. So konnten 2021 sechs Partnergruppen an Max-Planck-Alumni in Afrika vergeben werden. Weiterhin wurden fünf Wissenschaftler*innen mit einem Mobility Grant ausgestattet, der es ihnen erlaubt, vier Wochen pro Jahr für drei Jahre an einem MPI ihrer Wahl zu verbringen. Weitere Maßnahmen sind in Vorbereitung.

## 1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Als weiterer Motor der Erschließung neuer Forschungsgebiete dienten zahlreiche Neuberufungen, auch wenn das Berufungsgeschehen stark durch die Pandemie beeinflusst wurde. Um in diesem Bereich zu unterstützen, wurde bereits 2019 das Scientific Scouting Office eingerichtet, dem drei sektionsspezifische Scouting Officer für jede der drei wissenschaftlichen Sektionen (biologisch-medizinische, chemisch-technisch-physikalische, geistes-sozial-humanwissenschaftliche) angehören. Die drei Scouting Officer unterstützen seither die Institute sowie die Gremien der MPG bei der proaktiven, systematischen Identifizierung und weltweiten Akquise von herausragenden Wissenschaftler*innen aus verschiedenen Disziplinen. Durch ihre hervorragende Vernetzung innerhalb der internationalen Wissenschafts-Community und eine umfassende und langfristige Beobachtung der Wissenschaftslandschaft ist das Scouting Office zum unverzichtbaren Baustein bei der systematischen und frühzeitigen Identifizierung und Gewinnung von Talenten geworden. Mit der Etablierung der Scouting Officer hat die MPG ihr Ziel für den PFI IV zur Gewinnung der Besten bereits 2021 erfüllt.

#### MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR IMMUNBIOLOGIE UND EPIGENETIK

2021 erfolgte die Berufung von Ibrahim Cissé an das MPI für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg im Breisgau. Diese Berufung ist ein exzellentes Beispiel für die Erschließung eines gänzlich neuen Forschungsgebietes an einem bestehenden Institut. Cissé, der derzeit seine Abteilung „Biologische Physik" am Institut aufbaut, verwendet hochauflösende Bildgebungsverfahren, um einzelne Biomoleküle in

lebenden Säuger-Zellen zu verfolgen. Die in der Bildgebung neuartigen In-vivo-Einzelmolekül- und Live-Zell-Superauflösungsansätze, die Cissé entwickelt hat, sind bahnbrechende Fortschritte. Seine Forschung kombiniert die Expertise in der Einzelmolekül- und Super-Resolution-Bildgebung in lebenden Zellen, um kollektive Übergänge (z.B. Protein-Clustering) zu untersuchen, die aus schwachen und flüchtigen biomolekularen Wechselwirkungen in Säugetierzellen entstehen. Durch seine Forschungsleistungen hat sich Cissé als einer der führenden Wissenschaftler auf den Gebieten der Transkription und der Einzelmolekül-Bildgebung positioniert. Er verfügt sowohl über die Fähigkeiten zur Entwicklung der notwendigen Technologien als auch über das Verständnis, für welche biologischen Fragestellungen er diese einsetzen kann. Mit der Berufung von Cissé wird die thematische und interdisziplinäre Ausrichtung des Instituts um Expertise und Methoden im Bereich der Biophysik ergänzt. Das ist richtungsweisend für das Institut.

### CYBER VALLEY – EUROPAS NEUES ZENTRUM ZUR ERFORSCHUNG KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Seit seiner Gründung am 15.12.2016 hat sich das *Cyber Valley* zur größten Forschungskooperation aus Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) in Europa entwickelt. Es unterstützt Forschung und Ausbildung in den Bereichen Maschinelles Lernen, Computer Vision und Robotik sowie den Austausch zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen. Durch die gezielte Förderung der Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie von Ausgründungen wird der Technologietransfer in diesem zentralen Zukunftsgebiet gestärkt. Die Region Stuttgart-Tübingen belegt in Europa Platz eins auf dem Gebiet des maschinellen Lernens, sie zählt weltweit zu den Top-10-Standorten. Mit seinen hervorragenden Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie zahlreichen Weltmarktführern der Industrie bietet sich hier ein ideales Umfeld, um weltweit eine führende Rolle für Spitzenforschung auf diesem Gebiet zu erlangen.

Anfang 2021 fasste die MPG den Beschluss, gemeinsam mit dem Land Baden-Württemberg eine eigenständige GmbH als Managementeinheit für das *Cyber Valley*-Netzwerk zu gründen. Die formale Gründung der GmbH erfolgte am 28.12.2021 als weiterer Meilenstein zur organisatorischen Verstetigung der *Cyber Valley*-Initiative. Derzeit sind zwölf Partner*innen aus Gesellschaft, Politik, Wissenschaft und Wirtschaft am *Cyber Valley* beteiligt: Das Land Baden-Württemberg, die MPG mit dem MPI für Intelligente Systeme in Stuttgart, die Fraunhofer-Gesellschaft, die Universitäten Stuttgart und Tübingen sowie die Unternehmen Amazon, BMW AG, Daimler AG, IAV GmbH, Porsche AG, Robert Bosch GmbH und ZF Friedrichshafen AG. Unterstützt wird das *Cyber Valley* zudem von der Christian Bürkert Stiftung, der Gips-Schüle-Stiftung, der Vector Stiftung sowie der Carl-Zeiss-Stiftung. Weitere Partner*innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft sollen in den kommenden Jahren dazustoßen.

Die *Cyber Valley*-Partner*innen sowie weitere Stiftungen investierten zunächst einen dreistelligen Millionenbetrag in den Standort, um einen international konkurrenzfähigen KI-Hotspot aufzubauen. Darüber hinaus werden Amazon und die Robert Bosch GmbH in den nächsten Jahren am Standort Tübingen neue Forschungseinrichtungen für mehrere hundert Mitarbeiter*innen bauen. Nicht zuletzt dadurch soll sich in der Region Stuttgart-Tübingen im Bereich KI ein einmaliges Forschungsökosystem von Weltrang entwickeln.

In Stuttgart und Tübingen – den beiden Standorten des MPI für Intelligente Systeme in Stuttgart und den dortigen Universitäten – wurden inzwischen zahlreiche neue Professuren und Forschungsgruppen im *Cyber Valley* eingerichtet, und die Ausschreibung weiterer Gruppen und Professuren ist vorgesehen. Das Land und die Partner finanzieren auch mehrere Bauvorhaben an beiden Standorten zur räumlichen Unterbringung der Aktivitäten im *Cyber Valley*-Ökosystem.

Als außerordentlich erfolgreiche und international beachtete Einrichtung hat sich die seit Herbst 2017 bestehende und gemeinsam mit den Universitäten Stuttgart und Tübingen betriebene Graduiertenschule International Max Planck Research School for Intelligent Systems entwickelt. Sie zielt darauf ab, junge Forschende auf dem Gebiet der KI und Robotik nach Deutschland zu holen bzw. dort zu halten. Sie bildet ein Schlüsselelement des *Cyber Valley*. Die Anzahl der Bewerbungen übersteigt regelmäßig ein Vielfaches der verfügbaren Kapazitäten. Aktuell befinden sich in der School mehr als 200 Doktorand*innen.

Das *Cyber Valley* stößt auf unvermindert reges Interesse in Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. So fördern das BMBF und das

Wissenschaftlerinnen der Forschungsgruppe „Mikro, Nano und Molekulare Systeme“ am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme.

Land Baden-Württemberg mit dem „Tübingen AI Center" ein gemeinsames Kompetenzzentrum für KI und Maschinelles Lernen am MPI und der Universität Tübingen, das seit 2020 weiter ausgebaut wurde und ab 2022 verstetigt werden soll. Das im November 2019 gegründete Cyber Valley-Start-Up-Netzwerk wurde im September 2020 durch die Gründung des Cyber Valley Investor Network ergänzt, wodurch insbesondere junge Wissenschaftler*innen durch lokale, nationale und internationale Venture-Capital-Firmen unterstützt werden, innerhalb des *Cyber Valley*-Ökosystems die für erfolgreiches Unternehmertum notwendigen Fähigkeiten zu erwerben.

Die breite gesellschaftliche Diskussion und ernsthafte Auseinandersetzung mit den Themen KI und Robotik ist ein wichtiges Anliegen des *Cyber Valley*. Eine Kernaufgabe hat hier der im August 2019 eingerichtete öffentliche Beirat, das Cyber Valley Public Advisory Board (PAB), der die ethischen und sozialen Auswirkungen von Forschungsprojekten im *Cyber Valley* bewertet und Projektanträge von *Cyber Valley*-Forschungsgruppen prüft, bevor sie vom Cyber Valley Research Fund Board (RFB) genehmigt werden. Zudem hat *Cyber Valley* eine eigene Public-Engagement-Initiative ins Leben gerufen, in deren Rahmen zahlreiche Projekte gestartet sind.

### DISSOZIIERUNG DES MAX-PLANCK-INSTITUTS FÜR PLASMAPHYSIK (IPP) VON DER HERMANN VON HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT DEUTSCHER FORSCHUNGSZENTREN (HGF) UND STRUKTURELLE VOLLINTEGRATION IN DIE MPG

Das MPI für Plasmaphysik in Garching und Greifswald wurde zum 01.01.2021 dem Haushaltstitel der MGP im Bundeshaushalt zugeführt und wird mit unveränderten Finanzierungsmodalitäten[4], auf Grundlage der AV-MPG und der Bewirtschaftungsgrundsätze der MPG (BewGr-MPG), gefördert werden. Das MPI wird damit strukturell vollständig in die Governance der MPG e.V. integriert. Die assoziierte Mitgliedschaft des IPP in der HGF wurde damit haushaltsrechtlich beendet. Die wissenschaftlich sehr erfolgreiche Zusammenarbeit mit den Zentren der HGF im HGF-Programm Fusionsforschung wird auf Basis eines Kooperationsvertrages fortgeführt.

Entsprechend waren und sind materielle Anpassungen der AV-MPG, des Wirtschaftsplans der „Antragsgemeinschaft MPG" (bisher: MPG e.V. ohne IPP und die rechtlich selbständigen MPI für Kohlenforschung und für Eisenforschung GmbH) sowie der BewGr-MPG notwendig. Dabei stellen insbesondere Anpassungen in den BewGr-MPG den erforderlichen Rahmen dar, innerhalb dessen die MPG in eigener Verantwortung die notwendigen Umsetzungsprojekte durchführt, um die Anwendung der Governance aus der Gemeinschaftsfinanzierung der MPG möglichst wirkungs- und kosteneffizient zu gestalten.

Innerhalb der MPG wurde eine Arbeitsgruppe zur Integration eingerichtet. Seit Februar 2021 wurden Schnittstellengespräche zwischen der Generalverwaltung und dem IPP geführt, wie das IPP in diese Prozesse eingegliedert werden könnte. Ergebnis der Gespräche war ein Integrationskonzept, dessen wesentliche Bereiche der Integration Finanzen, Personal, Recht und Bau umfasst.

Im Themengebiet Finanzen wurde eine Harmonisierung der Finanzflüsse angestrebt. So sollte unter anderem der Wirtschaftsplan des IPP als „Teilwirtschaftsplan IPP" im Wesentlichen nach den Formatvorgaben der MPG festgestellt werden. Aufgrund der 90:10-Finanzierung muss zusätzlich eine Aufschlüsselung der Zuwendungen durch die drei Zuwendungsgeber enthalten sein. Für 2021 wurde der „Teilwirtschaftsplan IPP 2021" als „Nachtrag zum Wirtschaftsplan der MPG" vorgelegt, für 2022 erfolgte dann die vollumfängliche Einarbeitung in den Wirtschaftsplan der MPG. Damit ist das IPP Teil des Jahresabschlusses der MPG e.V. Zudem wurde die mittelfristige Finanzplanung (MifriFi) ab 2022 Bestandteil der Planung der MPG e.V.

Auch bei den Themengebieten Governance und Compliance wurde ein geeigneter Ansatz entwickelt, um das IPP analog zu den sonstigen rechtlich unselbständigen MPI zu etablieren. Hier galt es, Lücken, die durch die Dissoziierung von der HGF auftreten, zu schließen (vollzogene Integration der Revision und Rechtsabteilung in die Generalverwaltung der MPG). Die wesentlichen Verantwortungsbereiche der IPP-Geschäftsführung bleiben unverändert (unter anderem Koordinator-Tätigkeit für Konsortium EUROfusion, Forschungsbereich Energie der HGF). Analog zu den sonstigen rechtlich unselbständigen MPI soll neben der wissenschaftlichen auch eine kaufmännische Geschäftsführung entsprechend der BewGr-MPG ausgewiesen werden. Besonderes Augenmerk liegt auf dem Kuratorium des IPP, dessen Vorsitzender der Präsident der MPG ist. Weitere notwendige Mitglieder sind die Vertreter*innen der Zuwendungsgeber bzw. deren zuständige Ministerien, die den Beschlüssen des Kuratoriums zustimmen müssen.

Zudem besteht bei Bauverfahren des IPP Einigkeit darüber, künftig die Regelungen der Nr. 12 der BewGr-MPG vollumfänglich zur Geltung zu bringen, wobei aufgrund der besonderen Finanzierung des IPP, der Gremienstruktur (Rolle des Kuratoriums des IPP) und der unterschiedlichen Standorte des IPP eine enge fachliche Abstimmung erforderlich ist.

Im Übrigen wird für die Angleichung in den Verwaltungsabläufen (z. B. Prozesse der Verwaltungs-IT sowie Personalverwaltung) ein längerer, mehrjähriger Planungsvorlauf benötigt.

Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass durch die Integration des IPP sprunghafte Veränderungen der Kennzahlen im Vergleich zu den Vorjahren an verschiedenen Stellen möglich sind.

### INTEGRATION VON CAESAR

Die Integration des Forschungszentrums caesar wurde zum 01.01.2022 umgesetzt, nachdem letztes Jahr die Abstimmungen auf Bundes- und Landesebene abgeschlossen werden konnten. Im Oktober 2021 wurde die Grundsatzvereinbarung zur Integration durch die MPG von der MPG und den Stiftern – der Bundesregierung Deutschland, vertreten durch das BMBF, und dem Land Nordrhein-Westfalen, vertreten durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft – unterzeichnet. Auf operativer Ebene fanden über das ganze Jahr hinweg die notwendigen Abstimmungen und Vorbereitungen in Zusammenarbeit mit der Stiftung caesar statt (z. B. zur Umstellung der IT-Systeme auf das SAP-System der MPG), um die Umsetzung auch operativ zu ermöglichen. Seit dem 01.01.2022 wird das ehemalige Forschungszentrum nun als rechtlich unselbständiges MPI für Neurobiologie des Verhaltens – caesar in Bonn geführt. Das MPI wird zunächst aus den erwirtschafteten Erträgen sowie neu durch die Inanspruchnahme des ehemaligen Stiftungsvermögens finanziert; erst im Anschluss erfolgt die Finanzierung über das MPG-Budget. Die MPG-Governance und die Bewirtschaftungsgrundsätze finden Anwendung. Allerdings wird es für einige Zeit noch Abweichungen geben. So gelten z. B. die Entlohnungsgrundsätze für die ehemaligen Beschäftigten des FZ caesar weiter, wenn sie nicht in den TVöD wechseln möchten (ein entsprechender Prozess wird aktuell aufgesetzt). Der TVöD Bund gilt erst für Neueinstellungen seit dem 01.01.2022.

### MUNICH QUANTUM VALLEY

Das *Munich Quantum Valley* (MQV) ist eine Quanten-Initiative der MPG, der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (BAdW), der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), der Technischen Universität München

4 Bund-Länder-Schlüssel 90:10, Länderanteil durch die beteiligten Länder Bayern und Mecklenburg-Vorpommern.

(TUM), der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), die es sich zum Ziel gemacht hat, in Bayern Quantencomputer zu entwickeln und bereitzustellen sowie Forschungs- und Entwicklungsexpertise im Bereich der Quantenwissenschaften und Quantentechnologien zu etablieren. Diese sollen sowohl für die Grundlagenforschung als auch für Anwendungen in Industrie und Wirtschaft nutzbar gemacht werden. Darüber hinaus soll ein Quantentechnologiepark entstehen, um die Forschungskapazitäten zu bündeln und die schnelle Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in marktreife Produkte zu forcieren. Flankiert werden die Aktivitäten durch den Aufbau von Aus- und Fortbildungsangeboten sowie Maßnahmen zur Förderung von Start-ups in den Quantentechnologien.

Bisher haben sich unter dem Dach des MQV mehr als 40 universitäre Einrichtungen, Forschungsinstitute und Unternehmen zusammengefunden. In acht Forschungskonsortien, die alle zum Aufbau und Betrieb von Quantencomputern notwendigen Kompetenzen abdecken, arbeiten rund 200 Wissenschaftler*innen. Neben der Förderung von 300 Mio. Euro aus der Hightech-Agenda Bayern haben die Mitglieder der Initiative im Berichtsjahr bereits Bundesmittel in Höhe von über 80 Mio. Euro eingeworben. Bereits ein Jahr nach Abgabe der Absichtserklärung der Bayerischen Staatsregierung konnten im Januar 2022 der Verein Munich Quantum Valley e.V. gegründet werden.

## 1.4 Wettbewerb um Ressourcen

### 1.4.1 Drittmittelbudgets

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) sowie EURATOM relevant. Neben der Beteiligung an der Exzellenzstrategie sind die koordinierten Programme der DFG von zentraler Bedeutung (siehe Kapitel 1.4.3 und 3.2). Weitere substanzielle Drittmittelposten sind die Projektförderung des Bundes sowie der Wirtschaft.

Da die Assoziierung des IPP mit der HGF zum 31.12.2020 endete und das IPP seit 01.01.2021 vollständig in die Strukturen der rechtlich unselbständigen Institute der MPG übernommen ist, fließen die Drittmitteleinnahmen des IPP im Gegensatz zu den Berichten aus den Vorjahren in diesen Bericht mit ein.

Im Berichtsjahr 2021 sind der MPG 276 Mio. Euro Drittmittel zugeflossen. Von nationalen Drittmittelgebern stammten 161 Mio. Euro, was 58 Prozent der Projekteinnahmen entspricht. Aus den EU27-Ländern einschließlich der Europäischen Kommission erhielt die MPG 98 Mio. Euro, dies entspricht einem Anteil von 36 Prozent. Die übrigen sechs Prozent der Projektmittel (17 Mio. Euro) stammten aus dem restlichen Ausland („Rest Welt").

Die nationalen öffentlichen Zuschüsse zu den Projekten setzten sich zusammen aus Mitteln der DFG (68 Mio. Euro), des Bundes (66 Mio. Euro) sowie der Länder (vier Mio. Euro). Weitere drei Mio. Euro erhielt die MPG von sonstigen nationalen öffentlichen Projektförderern wie deutschen Universitäten und sonstigen öffentlichen Zuwendungsgebern, z. B. Städten und Gemeinden.

Die nationale Wirtschaft hat 20 Mio. Euro Projektmittel gewährt, wobei unter dem Begriff „Wirtschaft" Stiftungen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Industrie einschließlich IT- und Social-Media-Unternehmen, Spenden bis 25 T Euro sowie „Nicht aus öffentlichen Mitteln finanziertes Vermögen des MPG e.V." (NÖV) zusammengefasst werden. Die von der Wirtschaft erhaltenen Projektmittel werden in Kapitel 2.1 näher erläutert.

Bezüglich der Drittmittel aus dem EU27-Raum war die Europäische Kommission mit 87 Mio. Euro federführend. Die EU-Projektmittel werden in Kapitel 1.4.4 dargestellt.

Die ausländische Wirtschaft (Stiftungen, Forschungseinrichtungen, Industrie) gewährte der MPG 24 Mio. Euro Drittmittel – davon stammten elf Mio. Euro aus EU27-Ländern und 13 Mio. Euro aus dem sonstigen Ausland („Rest-Welt"). Von supranationalen Einrichtungen bzw. Fachverbänden wurden vier Mio. Euro Drittmittel an die MPG geleitet. Die aus dem Ausland zugeflossenen Drittmittel werden in Kapitel 3.4.2 näher erläutert.

### 1.4.2 Organisationsinterner Wettbewerb

#### SPEZIFISCHE INSTRUMENTE DES ORGANISATIONSINTERNEN WETTBEWERBS: PROGRAMMPORTFOLIO

Für den organisationsinternen Wettbewerb wurden auch 2021 etwa elf Prozent des Gesamtvolumens der MPG (rund 199 Mio. Euro) aufgewendet. Ein umfangreiches Programmportfolio dient dabei der Verfolgung missionsorientierter, langfristiger Förderziele. Hohe Priorität genießen dabei die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und von Frauen in Führungspositionen oder die Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland. Nur die besten Projektanträge und Bewerbungen erhalten eine Förderung. Die Auswahl und Förderentscheidung wird durch etablierte Verfahren des organisationsinternen Wettbewerbs gewährleistet. Das Programmportfolio umfasst unter anderem folgende Förderschwerpunkte und Programme:

Wissenschaftliche W2-Programme:
- themenoffen ausgeschriebene Max-Planck-Forschungsgruppen (siehe Kapitel 4.2.1)
- Lise-Meitner-Exzellenzprogramm (siehe Kapitel 4.2.1)

Graduiertenförderung:
- *International Max Planck Research Schools (IMPRS)* (siehe Kapitel 4.2.2)
- *Max Planck Schools* (siehe Kapitel 3.2)

Zusammenarbeit mit dem Ausland:
- *Max Planck Center* (siehe Kapitel 3.4.2)
- Partnergruppen mit ausländischen Partnern (siehe Kapitel 3.4.2)

Universitäre und außeruniversitäre Zusammenarbeit im Inland:
- *Max Planck Fellows* (siehe Kapitel 3.1)
- MPG-FhG-Kooperationen (siehe Kapitel 3.2)

Awards:
- Otto-Hahn-Gruppen (siehe Kapitel 4.2.1)
- Sabbatical Award
- Nobelpreisträger-Fellowship

### 1.4.3 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Bei den wettbewerblich eingeworbenen **Projektzuschüssen des Bundes** (66 Mio. Euro) erhielt die MPG vom BMBF 47 Mio. Euro, vom BMWi 17 Mio. Euro und eine Mio. Euro vom BMVI. Eine weitere Mio. Euro stammte aus Projektmitteln anderer Bundesministerien.

Von den **Ländern** flossen der MPG rund vier Mio. Euro Drittmittel-Einnahmen zu. Zur Hälfte kamen die Ländermittel aus Baden-Württemberg und Hessen (jeweils eine Mio. Euro); die zweite Hälfte der Ländermittel für Projekte (insgesamt zwei Mio. Euro) erhielt die MPG aus Bayern, Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Von der **DFG** wurden 68 Mio. Euro Drittmittelzuschüsse an die MPG geleitet. Davon entfielen im Rahmen der Einzelförderung neun Mio. Euro auf Einzelprojekte (Sachbeihilfen) und sechs Mio. Euro auf das Emmy Noether-Programm. Bei den wissenschaftlichen Preisen hoben sich insbesondere die Gottfried Wilhelm Leibniz-Preise mit fünf Mio. Euro Projekteinnahmen heraus. Unter den koordinierten Programmen mit 29 Mio. Euro an Zuschüssen waren die Sonderforschungsbereiche mit 19 Mio. Euro und die Schwerpunktprogramme mit sieben Mio. Euro der Hauptanteil (siehe auch Kapitel 3.2). Für die Beteiligung an Exzellenzclustern erhielt die MPG neun Mio. Euro an Projektmitteln. Auf weitere Förderprogramme und -verfahren der DFG (wie z. B. NFDI, internationale Zusammenarbeit, Walter Benjamin-Stelle, Heisenberg-Programm, Heinz Maier-Leibnitz-Preis, Graduiertenschulen) verteilten sich fünf Mio. Euro an Projektzuschüssen. Zur Weiterleitung für die Realisierung des Open-Access-Projekts „DEAL" erhielt die MPG 2021 fünf Mio. Euro.

### 1.4.4 Europäischer Wettbewerb

#### BETEILIGUNG AN HORIZONT EUROPA UND EURATOM

Der Brexit und Probleme bei der Verabschiedung des mittelfristigen EU-Haushalts hatten eine Verzögerung der Ausschreibungen von Horizont Europa zur Folge. Die bisherigen Ergebnisse der MPI indes sind – insbesondere beim Europäischen Forschungsrat (ERC) – ermutigend: 2021 waren MPI an 402 EU-Projekteinreichungen beteiligt. 276 Anträge befinden sich noch in Evaluierung oder es steht die Veröffentlichung der Ergebnisse kurz bevor. Insgesamt gibt es bisher 16 geförderte Projekte, darunter elf des ERC.

Seit 01.01.2021 ist das MPI für Plasmaphysik (IPP) in Garching in vollem Umfang in die Struktur der unselbständigen MPI integriert. Somit werden nun auch zwei Projekte, die aus dem EURATOM-Programm finanziert werden, der MPG zugerechnet.

#### ERC GRANTS: 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. Mit elf Grants konnten die MPI 2021 ein gutes Ergebnis bereits in der ersten Ausschreibungsrunde für Starting Grants erzielen. Bei den Consolidator Grants waren – wie im vergangenen Jahr – sieben Anträge erfolgreich (39 Anträge insgesamt). Noch offen ist das Ergebnis des 2021er Calls für Advanced Grants (24 Anträge; siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1: MPG-Beteiligung bei ERC-Wettbewerben 2021**

| ERC-Wettbewerbe 2021* | MPG-Hosts (PIs) |
|---|---|
| Starting Grants | 11 |
| Consolidator Grants | 7 |
| Advanced Grants | Ergebnisse Mitte Mai 2022 |
| Synergy Grants | Kein Call in 2021 |

* 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 Einrichtung des Europäischen Forschungsrats 2007 hinter dem Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), der University of Oxford und der University of Cambridge den vierten Platz in der Bestenliste der Host-Einrichtungen (siehe Tabelle 2).

**Tabelle 2: ERC Ranking**

| Die fünf erfolgreichsten Einrichtungen* | Total Grants | Advanced Grants | Consolidator Grants | Starting Grants |
|---|---|---|---|---|
| 1.CNRS | 616 | 150 | 155 | 311 |
| 2. University of Oxford | 286 | 110 | 68 | 108 |
| 3. University of Cambridge | 284 | 103 | 60 | 121 |
| **4. Max-Planck-Gesellschaft** | **277** | **104** | **42** | **131** |
| 5. ETH Zürich | 214 | 84 | 35 | 95 |

* Basis für die Datenauswertung ist der Jahresbericht des ERC 2020 (Stand der Datenerhebung bis 31.12.2020) vom 15.04.2021. Ergänzt werden diese Daten um die eingeworbenen Grants im Jahr 2021 (AdG 2020) und die Starting Grants 2021 (StG 2021).

#### EU-DRITTMITTEL

Wie in Kapitel 1.4.1 bereits erwähnt, erhielt die MPG im Berichtsjahr 2021 87 Mio. Euro an Drittmitteln von der Europäischen Kommission. Davon waren 46 Mio. den ERC-Projekten, 22 Mio. Euro den EURATOM-Rahmenprogrammen sowie 19 Mio. Euro den sonstigen EU-Projekten einschließlich Marie Skłodowska-Curie-Maßnahmen zuzurechnen.

Aus dem Forschungsrahmenprogramm Horizont Europa sind aufgrund der späten Ausschreibungen 2021 bis Anfang 2022 noch keine Projektmittel eingegangen. Aus dem EURATOM-Rahmenprogramm 2021-2025 hat die MPG 19 Mio. Euro Zuschüsse erhalten. Aus dem Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 erhielt die MPG rund 64 Mio. Euro und vier Mio. Euro aus dem EURATOM-Rahmenprogramm 2014-2020.

# 2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

## 2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

### VERMITTLERIN ZWISCHEN WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT: DIE MAX-PLANCK-INNOVATION GMBH

Grundlagenforschung, wie sie von der MPG betrieben wird, hat das Potenzial, völlig neue Technologien und infolgedessen so genannte „Sprunginnovationen" hervorzubringen. Gerade bei diesen bahnbrechenden Erfindungen aus der Grundlagenforschung kann die Entwicklung von Produkten viele Jahre oder sogar Jahrzehnte dauern. Dies hat sich gerade wieder bei der Entwicklung der siRNA-Medikamente gezeigt. Diese basieren auf den im Jahr 2000 erfolgreich patentierten Arbeiten von Tom Tuschl. Nach über 15 Jahren Entwicklungszeit und kurz vor Ablauf der Patente wurden inzwischen vier Medikamente zugelassen, weitere befinden sich in der klinischen Entwicklung. Somit kann auch in Zukunft vielen Patient*innen mit bisher nicht behandelbaren Krankheiten geholfen werden.

Die Max-Planck-Innovation (MI) bietet Unternehmen zentralen Zugang zu Know-how und schutzrechtlich gesicherten Erfindungen der 86 Institute der MPG. Zudem fördert die MI den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in Produkte und Dienstleistungen und damit den Innovationsstandort Deutschland insgesamt. In den seit 1990 ausgegründeten 170 Unternehmen konnten bisher tausende neue, hochqualifizierte Arbeitsplätze entstehen.

Pro Jahr evaluiert die MI durchschnittlich 130 Erfindungen, von denen etwa die Hälfte zu einer Patentanmeldung führt. Seit 1979 wurden über 4.700 Erfindungen begleitet und rund 2.850 Verwertungsverträge abgeschlossen. Ebenfalls seit 1979 wurden von der MI ein Gesamtumsatz aus Lizenzen und Beteiligungsverkäufen von über 530 Mio. Euro erzielt. Um den Technologietransfer weiter zu stärken, bietet die MI bereits seit vielen Jahren eine Reihe von Maßnahmen an. Diese stehen in Linie mit den PFI IV-Zielen der MPG, stärkere Präsenz und Beratungsleistungen der MI für Erfinder*innen und Gründer*innen an den MPI durch zusätzliche Veranstaltungen und persönliche Gespräche anzubieten. Dazu zählen:

### EXPERTISE MEETS INNOVATION

Die innerhalb EMI verankerten Fördermaßnahmen beinhalten speziell für Gründungsvorhaben einerseits eine Kurzzeitberatung durch Industrie-Expert*innen und andererseits eine zeitlich umfangreichere Beratung bzw. Unterstützung durch eine*n Interim Manager*in. Beratungsgegenstand sind unter anderem aktuelle Qualitätsstandards, Markt- und Branchenwissen oder die Vermittlung von Industriekontakten und -kooperationen. Auch 2021 konnten damit viele Projekte maßgeblich bei der Erlangung der Gründungs- und Finanzierungsreife unterstützt werden.

Die seit 2019 innerhalb EMI eingesetzte Fördermethode „Gründen ohne Gründer" konnte auch 2021 erfolgreich fortgesetzt werden. Vielversprechende Gründungsvorhaben konnten auch ohne die Begleitung des „wissenschaftlichen Eigentümers" zur Gründung bzw. zum Erfolg geführt werden.

### START-UP DAYS

Die Start-up Days, welche gemeinsam mit den Technologietransfereinrichtungen der MPG, FhG, HGF und WGL durchgeführt werden, konnten auch 2021 sehr erfolgreich als virtuelle Veranstaltung stattfinden. Die Veranstaltung richtet sich an gründungsinteressierte Wissenschaftler*innen und vermittelte auch 2021 wieder mehr als 150 Teilnehmer*innen praxisrelevante Informationen zu gründungsrelevanten Themen.

### INKUBATOREN

MI hat verschiedene Inkubatoren ins Leben gerufen, um Erfindungen und Know-how gemäß den Anforderungen von Industrie und Investoren zu validieren und damit näher an die Industrie und den Markt heranzubringen. Insbesondere beim Lead Discovery Center gab es 2021 weiterhin sehr positive Entwicklungen.

### LEAD DISCOVERY CENTER – MIT DEM „KHAN I"-FONDS IN NEUE DIMENSIONEN

2008 gründete die MI das Lead Discovery Center (LDC) in Dortmund. Das LDC greift frühe Forschungsergebnisse aus der

Grundlagenforschung auf und entwickelt darauf basierend Wirkstoffe, so genannte „Lead Compounds" oder Leitstrukturen, die anschließend von Lizenz- und Kooperationspartnern in klinischen Studien auf ihre Eignung als Medikament getestet und weiterentwickelt werden. 2018 wurde zudem das LDC Biologics in Planegg bei München gegründet.

2019 konnte der Technologietransfer-Fonds „KHAN-I" geschlossen werden, der unter anderem Projekte aus der MPG am LDC co-finanziert. KHAN-I wird vom Europäischen Investitionsfonds (EIF, Luxemburg), der Austria Wirtschaftsservice GmbH (AWS, Wien) und der Max-Planck-Förderstiftung (MPF, München) mit insgesamt 60 Mio. Euro finanziert. In den nächsten Jahren stellt die MPG bis zu drei Mio. Euro pro Jahr an Co-Finanzierung für Projekte bereit. Damit wurde ein zentrales Ziel der MPG für Pakt IV bereits erfüllt.

2021 konnten vom LDC und MI zwei weitere Ausgründungen aus dem MPI für Molekulare Physiologie in Dortmund sowie dem MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam-Golm auf den Weg gebracht werden. Weitere, in der Vergangenheit gegründete Start-ups konnten Finanzierungsrunden abschließen.

### LIFE SCIENCE-INKUBATOR

Der von MI und BMBF sowie dem Land Nordrhein-Westfalen initiierte und 2009 operativ gestartete Life Science-Inkubator (LSI) führt – mit Unterstützung durch eine degressiv ausgestaltete NRW-Landesförderung – die aktuell laufenden Vorhaben bis zur geordneten Beendigung fort. Zugleich sondiert er alternative Fortsetzungsoptionen für die Zeit nach Ende der laufenden Förderung als Dienstleister für akademische Einrichtungen bzw. ein in Planung befindliches lokales Gründerzentrum. Dabei wird auch die Struktur von durch Liquidation nicht mehr benötigten Einheiten (z. B. LSI Sachsen KG) entsprechend vereinfacht und neu ausgerichtet.

Bis dato konnten sieben Ausgründungen durch die LSI-Gesellschaften etabliert werden, für die achte Ausgründung wurde ein direkter Kaufvertrag nach Inkubation vorbereitet. Insgesamt 30 Mio. Euro Kapital konnten eingeworben und – gemäß der Bewertung der privaten Investoren – eine Gesamtbewertung der ausgegründeten Unternehmen in Höhe von 46 Mio. Euro ausgewiesen werden. Die Unternehmen beschäftigten zum 31.12.2021 insgesamt 47 Mitarbeiter*innen.

### 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 der Universität des Saarlandes 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 18 Projekte aufgenommen. Fünf der Technologien stammen aus MPI, zwei weitere wurden von Mitarbeiter*innen der MPI gemeinsam mit Mitarbeiter*innen der Universität des Saarlandes erarbeitet. Elf Projekte haben keinen Bezug zur MPG.

Im Jahr 2021 wurden drei Unternehmen – PL Digital GmbH, Elexir AG und Green Tree Farming GmbH – erfolgreich gegründet. Daneben starteten die Projekte „Playcare", „ESCRA", „BLeaf" (bereits zur Green Tree Farming GmbH ausgegründet) und „DelfaSystems" in die Inkubationsphase.

### DRITTMITTEL AUS DER WIRTSCHAFT

Als gemeinnützige und durch Zuwendungen von Bund und Ländern finanzierte Forschungsorganisation generiert die MPG in der Grundlagenforschung 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.

Industrieunternehmen verfolgen naturgemäß eigene, wirtschaftlich geprägte Ziele. Aus der gegensätzlichen Aufgabenstellung – auf der einen Seite die dem Gemeinwohl verpflichtete MPG, auf der anderen Seite die ökonomischen Interessen verpflichteten Industrieunternehmen – entspringt ein Spannungsverhältnis, das es aufzulösen gilt. Dem trägt die MPG durch ihre Vertragsgestaltung Rechnung.

Als Drittmitteleinnahmen aus der Wirtschaft werden neben den Einnahmen aus Industriekooperationen auch Projektzuschüsse von nationalen und ausländischen Stiftungen, nationalen außeruniversitären Forschungseinrichtungen und ausländischen Forschungseinrichtungen (Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) sowie aus Spenden und NÖV („Nicht aus öffentlichen Mitteln finanziertes Vermögen des MPG e.V.") erfasst.

Von den im Berichtsjahr 2021 von der Wirtschaft eingenommenen 44 Mio. Euro an Projektmitteln sind 24 Mio. Euro aus dem Ausland und vier Mio. Euro von supranationalen Einrichtungen zugeflossen (ausführliche Darstellung in Kapitel 3.4.2).

Die Projektmittel der deutschen Wirtschaft in Höhe von 20 Mio. Euro, die die MPG erhielt, kamen hauptsächlich von deutschen Stiftungen mit einem Fördervolumen von elf Mio. Euro, insbesondere zu nennen sind hier die Alexander von Humboldt-Stiftung mit drei Mio. Euro, die Max-Planck-Förderstiftung mit zwei Mio. Euro und die Volkswagen-Stiftung mit zwei Mio. Euro Projektmitteln. Die weiteren Drittmittel aus der nationalen Wirtschaft verteilen sich mit vier Mio. Euro auf das NÖV, 3,2 Mio. Euro aus Industriekooperationen, zwei Mio. Euro von außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie 300 T Euro aus „Spenden bis 25 T Euro".

### FÖRDERVOLUMEN FÜR SPEZIFISCHE TRANSFERPROJEKTE BZW. TRANSFERRELEVANTE RAHMENBEDINGUNGEN

Spezifische Transferprojekte bzw. Projekte mit transferrelevanten Rahmenbedingungen wurden im Berichtszeitraum 2021 sowohl aus der öffentlichen Hand (z.B. Bund, DFG, EU) als auch aus der nationalen und ausländischen Wirtschaft bezuschusst. Der Anteil der im Rahmen von Transferprojekten vereinnahmten Projektmittel an den gesamten Drittmitteln (276 Mio. Euro) lag 2021 mit fünf Mio. Euro bei knapp zwei Prozent.

Die Einnahmen aus wettbewerblich eingeworbenen öffentlichen Zuschüssen für Transferprojekte verteilten sich vor allem auf das BMBF (eine Mio. Euro) sowie das BMWi, die DFG, die EU und das Land Sachsen-Anhalt (alle jeweils unter 1 Mio. Euro). Von der nationalen und ausländischen Wirtschaft erhielt die MPG je eine Mio. Euro im Rahmen mehrerer Transferprojekte.

### AUFTRAGSFORSCHUNG

Auftragsforschung spielt im Drittmittelbereich der MPG eine sehr untergeordnete Rolle und findet nur in wenigen Ausnahmefällen statt. Das Fördervolumen belief sich im Berichtszeitraum 2021 auf rund 1,5 Mio. Euro und lag somit im Verhältnis zu den gesamten Drittmitteln der MPG bei unter einem Prozent. Über die Hälfte dieser Einnahmen (850 T Euro) gingen auf Aufträge aus der deutschen Wirtschaft (v.a. Chemie und Biotechnologie) zurück, drei der sechs beauftragenden Unternehmen waren kleinere und mittlere

Unternehmen (KMU). Für Forschungsaufträge von der ausländischen Wirtschaft erhielt die MPG aus Korea (Elektronikhersteller), Österreich (Quantenkommunikation) und der Schweiz (Chemie) insgesamt 650 T Euro.

### ANZAHL DER VERBUNDVORHABEN MIT DER WIRTSCHAFT

Im Verbund mit der Wirtschaft wurden 74 drittmittelgeförderte Projekte durchgeführt. Mit 64 Verbundprojekten wurde der überwiegende Anteil aus wettbewerblich vergebenen öffentlichen Mitteln finanziert: 34 Projekte von der EU, 25 Projekte vom BMBF, je ein Projekt vom BMEL und vom BMWi sowie drei Projekte aus Ländermitteln (Baden-Württemberg, Saarland und Sachsen-Anhalt). Sechs Verbundprojekte wurden von der nationalen Wirtschaft und fünf Projekte von der ausländischen Wirtschaft (Japan, USA, Belgien) finanziert.

## 2.2 Ausgründungen

### MPG ENTREPRENEURSHIP INITIATIVE „MAXPRENEURS"

Das Jahr 2021 war stark geprägt von vorbereitenden Aktivitäten einer neuen Entrepreneurship-Initiative zur Beförderung und besseren Ausschöpfung des Ausgründungspotenzials in der MPG. Die Initiative „MAXpreneurs" zielt darauf ab, MPG-Wissenschaftler*innen mehr für das Thema Entrepreneurship – auch als alternative Karriereoption – zu sensibilisieren, die Gründungskultur in der MPG zu stärken, mehr Gründungsinteressierte zu identifizieren, zu motivieren, intensiv zu betreuen und zu unterstützen.

An der MAXpreneurs-Initiative sind drei Partner beteiligt: Die *Planck Academy* der Generalverwaltung, Scouts der Max-Planck-Förderstiftung (MPF) und die Max-Planck-Innovation GmbH (MI). Während die *Planck Academy* den MPG Wissenschaftler*innen Angebote zur Sensibilisierung und Kulturförderung anbietet, identifizieren und unterstützen die MPF-Scouts und MI gründungsinteressierte Personen aus den MPI. Diese können an einem im Aufbau befindlichen Inkubationsprogramm von MI teilnehmen, das darauf abzielt, den Teilnehmenden bestmögliche Unterstützung in strukturierter und an die Bedarfe der Gründerteams angepasster Form zukommen zu lassen. 2021 fand ein Testlauf mit insgesamt fünf Gründerteams aus der MPG in Kooperation mit dem Fraunhofer AHEAD Programm statt. Darauf aufbauend ist für März 2022 der Start des Inkubationsprogramms „MAX!mize" vorgesehen. Das Inkubationsprogramm erweitert und komplettiert die langjährige Expertise und erfolgreiche individuelle Gründungsbetreuung durch MI. Die bisherigen Unterstützungsangebote in Form von umfassender Gründungsberatung, Hilfestellung bei der Beantragung von gründungsunterstützenden Förderprogrammen, der Bereitstellung von Industrie- und Managementexpertise sowie der Unterstützung bei der Geschäftsmodellierung oder Business-Planung und Finanzierungsakquise sowie der Bereitstellung von belastbaren Netzwerkkontakten wird fortgeführt. Die Etablierung des MAX!mize-Programms stellt eines der PFI IV-Ziele der MPG dar. Ergänzend dazu werden künftig zusätzliche externe Expertisen, benötigte Mittel und ausreichend Zeit für eine optimale Vorbereitung einer Ausgründung über das Inkubationsprogramm zur Verfügung gestellt. Neben dem Testlauf und der damit verbundenen Konzeptschärfung wurde mit dem Aufbau des Inkubationsteams und der operativen Vorbereitung des Programmstarts begonnen. Erste Teams aus dem Testlauf konnten bereits in die eigene Phase zwei „Betreuung" übernommen werden. Die *Planck Academy* hat bereits erste Formate zur Sensibilisierung gestartet und bereitet ein Direktor*innenseminar zur Stärkung der Gründungskultur mit Start im Jahr 2022 vor. Die Max-Planck-Förderstiftung hat das Team der Scouts 2021 um weitere zwei auf insgesamt vier Scouts erweitert, die bei der Suche nach Gründungsideen und Beratung von potenziellen Gründer*innen unterstützen sollen.

### AUSGRÜNDUNGEN

Diese Maßnahmen stellen sicher, dass die MPG perspektivisch sehr gut für eine verstärkte Ausschöpfung des gründungsrelevanten Potenzials in der Gesellschaft aufgestellt ist.

Die Erfolgsbilanz bei Ausgründungen der MPG ist weiterhin positiv. Von 170 Ausgründungen seit 1990 konnten sieben erfolgreich einen Börsengang realisieren. Es gab insgesamt 30 Unternehmensverkäufe bzw. -fusionen, einzelne davon sogar zu Werten im hohen zwei- bis dreistelligen Millionenbereich, was die herausragende Qualität der MPG-Ausgründungen unterstreicht. Zwei weitere Ausgründungen konnten Verkaufsvereinbarungen abschließen, weitere befinden sich in konkreten Verkaufsgesprächen mit Kaufinteressent*innen.

Über die erfolgreichen Ausgründungen trägt die MPG auch als Grundlagenforschungseinrichtung zur Umsetzung innovativer Technologien, zur Schaffung hochqualifizierter Arbeitsplätze und zur wirtschaftlichen Entwicklung des Standorts Deutschland bei. 2021 war im Vergleich zu den speziell gründungsstarken Vorjahren vor der Pandemie ein eher durchschnittlich gründungsaktives Jahr. Dies ist auch auf Auswirkungen der Corona-Pandemie mit zum Teil längeren Laborausfällen zurückzuführen. Gemäß MI-Gründungsstatistik wurden im Berichtsjahr insgesamt sechs Unternehmen aus der MPG ausgegründet (davon drei Ausgründungen mit MPG-IP, bei einer Ausgründung wird aktuell noch mit den Investoren verhandelt, ob sie MPG-IP lizenzieren wollen), die überwiegend von MI in den unterschiedlichen Phasen ihrer Unternehmensgründung begleitet wurden. Bei zwei Ausgründungen handelt es sich um so genannte „**Gründen ohne Gründer**"-Projekte, bei denen MI erfolgreich die Identifikation eines operativen Managements, das auch zu Mitgründer*innen der Unternehmen wurde, koordiniert hat. Damit erfüllt die MPG eines ihrer Pakt IV-Ziele. Die MPG ist bisher an drei dieser Ausgründungen eine Neubeteiligung eingegangen. Beispielsweise konnte die im Januar 2021 in Wien gegründete **Cutanos GmbH**, die eine Plattformtechnologie zur gezielten und minimalintensiven Auslieferung von Wirkstoffen an immunmodulierenden Zellen entwickelt, ihre Arbeit aufnehmen. Sie konnte bereits erfolgreich erste Kooperationen initiieren.

Besonders erfolgreich konnte auch das gerade neu gegründete Unternehmen **EpiRay GmbH** mit einem ersten großen Auftrag in Höhe von 3,5 Mio. Euro operativ starten.

Das **Beteiligungsportfolio** besteht aus aktuell 19 offenen und 13 virtuellen Beteiligungen. Im Zuge einer umfangreichen Kooperations- und Lizenzvereinbarung zur Neuausrichtung eines börsennotierten Unternehmens erhielt die MPG zudem ein Aktienpaket.

### ERNEUT FINANZIERUNGS- UND EXITSTARKES JAHR 2021

Auch 2021 wurde mit **The Captury GmbH** wieder eine MPG-Ausgründung erfolgreich veräußert, weitere Ausgründungen stehen in konkreten Verhandlungen mit Kaufinteressenten bzw. konnten bereits Vereinbarungen abschließen. Zusammen mit Dividendenerlösen konnten 2021 Erlöse in Höhe von ca. 1,3 Mio. Euro generiert werden. Dies ist wie bereits im Vorjahr (1,8 Mio. Euro) ein überdurchschnittlich hoher Erlöswert. Zudem konnte eine MPG-Ausgründung 2021 eine strategische Partnerschaft mit einer signifikanten Einmalzahlung abschließen.

Das erneut außerordentlich finanzierungsstarke Jahr 2021 manifestiert sich in einer Gesamt-Investmentsumme in Höhe von ca. 100 Mio. Euro, die Ausgründungen mit MPG-Beteiligung bzw. Erlösbeteiligung einwerben konnten. Fünf Ausgründungen mit (virtueller) MPG-Beteiligung konnten 2021 Finanzierungsrunden abschließen. Dabei konnten folgende Unternehmen in besonders signifikantem Umfang Finanzmittel einwerben und unterstreichen damit das Potenzial dieser Ausgründungen:

Die **Cardior Pharmaceuticals GmbH** konnte 2021 basierend auf der positiven Datenlage aus der ersten klinischen Phase eine substanzielle Finanzierung über 64 Mio. Euro von einem renommierten internationalen Investorenkonsortium einwerben, um insbesondere die weiteren klinischen Studien für das Hauptprodukt zur Behandlung von Herzerkrankungen voranzutreiben.

Das in den USA ansässige Unternehmen **Bionaut Inc.** konnte mit einem ausgewiesenen Investorenkonsortium eine Finanzierung in Höhe von 20 Mio. US-Dollar abschließen. Ziel ist die Weiterentwicklung einer neuartigen, auf ferngesteuerten Mini-Robotern basierenden Drug-Delivery-Technologie, die zielgerichtet Medikamente zur Behandlung von Erkrankungen des Gehirns, wie Parkinson und Gliom, verabreichen soll.

Die Firma **JLP Health** konnte zur Entwicklung von Medikamenten für die Behandlung von Krebs sowie viralen Erkrankungen (einschließlich SARS-CoV-2) eine Finanzierung in Höhe von 12 Mio. Euro einwerben.

## 2.3 Geistiges Eigentum

### LIZENZEN

### BIONDVAX LIZENZIERT EXKLUSIVE NUTZUNGSRECHTE FÜR INNOVATIVE COVID-19-NANOANTIKÖRPER-THERAPIE

Dirk Görlich vom MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen hat gemeinsam mit Matthias Dobbelstein von der Universitätsmedizin Göttingen einzigartige, nanoskalige Antikörper (NanoAbs) zur Behandlung von COVID-19 entwickelt. Die NanoAbs weisen deutliche Wettbewerbsvorteile gegenüber bestehenden Therapien auf. Sie sind auch bei sehr hohen Temperaturen stabil und werden für eine bequeme Inhalationsverabreichung entwickelt, die das Virus direkt in der Lunge und den Atemwegen angreift. BiondVax Pharmaceuticals Ltd. hat sich nun die exklusiven weltweiten Nutzungsrechte zur weiteren Entwicklung und Kommerzialisierung gesichert. Die Vereinbarung ist Teil einer breiter angelegten Zusammenarbeit, die voraussichtlich zu Beginn 2022 unterzeichnet wird und die die Entwicklung und Vermarktung von NanoAbs für mehrere andere Krankheitsindikationen mit großen Marktgrößen abdeckt.

### MODAG UND TEVA PHARMACEUTICALS VEREINBAREN ZUSAMMENARBEIT ZUR ENTWICKLUNG VON MEDIKAMENTEN FÜR NEURODEGENERATIVE ERKRANKUNGEN

Die MODAG GmbH und die Teva Pharmaceuticals Industries Ltd. haben 2021 eine strategische Zusammenarbeit zur exklusiven weltweiten Lizenzierung und Entwicklung von MODAGs Leitsubstanz anle138b und einer verwandten Substanz, sery433, vereinbart. MODAG wurde 2013 auf der Grundlage von Forschungen von Christian Griesinger aus dem MPI für Biochemie in Planegg und Armin Giese von der LMU München gegründet, um Therapiemöglichkeiten für neurodegenerative Erkrankungen zu entwickeln. Nach der vielversprechenden Phase I Daten läuft seit Dezember 2020 eine Phase Ib Studie für Parkinson-Patient*innen. Gemeinsam mit Tevas herausragender Entwicklungsexpertise sollen zunächst Medikamente zum Wohl für MSA- (multiple system atrophy) und Parkinson-Patient*innen gemeinsam weiterentwickelt werden.

### VIERTES AUF RNA-INTERFERENZ (RNAI) BASIERENDES MEDIKAMENT, LEQVIO VON ALNYLAMS PARTNER NOVARTIS, IN EUROPA ZUGELASSEN

Leqvio (Inclisiran) ist ein neuer Cholesterinsenker, der nur alle sechs Monate subkutan injiziert werden muss. Es handelt sich um eine so genannte small interfering RNA (siRNA), die durch Bindung der mRNA des PCSK9-Gens den PCSK9-vermittelten Abbau der LDL-Rezeptoren inhibiert. Dem Medikament wird ein Milliardenmarkt vorhergesagt. Die vier RNAi-basierten Medikamente Onpattro, Givlaari, Oxlumo sowie jetzt Leqvio sind ein Beleg dafür, wie die Grundlagenforschung der MPG immer wieder zu bahnbrechenden Erfindungen zum Wohl von Patient*innen führt. Mit Leqvio wurden nun bereits sieben Medikamente zugelassen, die auf Forschungsvorhaben der MPG beruhen. Das Krebsmedikament Sutent®, für das 2021 die Lizenzpflicht endet, konnte dabei mehr als 160 Mio. Euro Lizenzgebühren für die MPG erzielen.

Über zehn weitere Medikamente befinden sich in zum Teil fortgeschrittenen Phasen der klinischen Entwicklung, so dass in den nächsten Jahren mit weiteren Zulassungen zum Nutzen von Erkrankten zu rechnen ist.

### NEUE KLASSE VON KATALYSATOREN

Auch in den chemisch-physikalisch-technischen Bereichen konnten wieder vielversprechende Lizenzen vergeben werden. Ein Beispiel ist die Lizenz an den Feinchemikalienhersteller STREM Chemical N. V. für eine neue Klasse von Katalysatoren, die unter der Leitung von Joseph Cornellà im MPI für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr entwickelt wurden. Der Einsatz von neuartigen Nickelkomplexen als Katalysator zur Knüpfung chemischer Bindungen ist von der Feinchemikalienproduktion bis zur Synthese von Arzneimitteln, Insektiziden und Pestiziden vielfältig. Die an STREM Chemical lizenzierten Nickel-Komplexe sind über lange Zeiträume von ca. einem Monat luft- und temperaturstabiler. Sie eröffnen eine Fülle katalytischer Transformationen und sind ein einfacher, praktischer und vielseitiger Ersatz für die seit vielen Jahrzenten eingesetzten Nickel-Cyclooctadien.

### PATENTANMELDUNGEN UND LIZENZVERTRÄGE

Die Entwicklung bei Patenten und Lizenzverträgen verlief im Berichtsjahr erfreulich: 2021 konnten 120 Patente angemeldet werden. Damit erhöht sich die Zahl der Patentanmeldungen seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation auf insgesamt mehr als 1.370. Die

Anzahl der zurzeit von der MPG gehaltenen, noch aktiven Patentfamilien betrug 966. Mit in- und ausländischen Unternehmen konnten 2021 insgesamt 50 Verwertungsverträge abgeschlossen werden. Die Erträge aus Schutzrechten beliefen sich 2021 inklusive Einnahmen für Dritte auf rund 20 Mio. Euro (endgültige Zahlen sind erst ab Mitte 2022 verfügbar).

## 2.4 Normung und Standardisierung

Missionsbedingt spielen Normung und Standardisierung in der Grundlagenforschung eine untergeordnete Rolle. Nichtsdestotrotz beteiligten sich auch 2021 Forschende von zehn MPI an insgesamt 62 Verfahren zur Normung und Standardisierung. Dabei entfielen 24 Beteiligungen auf Verfahren anerkannter nationaler sowie 38 Beteiligungen auf Verfahren anerkannter europäischer und internationaler Organisationen für Normung und Standardisierung. Einen Überblick über alle Aktivitäten in diesem Bereich liefert Tabelle 3 (siehe Anhang, Anlage 1).

## 2.5 Transfer über Köpfe

Internationalen Studien zufolge wechseln mehr als 75 Prozent aller Nachwuchswissenschaftler*innen früher oder später in den nicht-akademischen Bereich. Dies gilt auch für Max-Planck-Talente. Dank der finanziellen Unterstützung des Stifterverbands ist es seit 2019 möglich, diesen Talenten gezielt Unterstützung anzubieten, sofern sie sich für einen Karrieretransfer in die Industrie interessieren. Mit dem Auf- und Ausbau des **Industry Track der Planck Academy** profitieren Promovierende, Postdoktorand*innen und Forschungsgruppenleiter*innen von bedarfsorientierten Angeboten, die nicht nur ihren individuellen Bedürfnissen gerecht werden, sondern auch den Anforderungen von Berufswegen in der freien Wirtschaft entsprechen. Die Förderung von beruflicher Navigation und Transfer von Nachwuchswissenschaftler*innen in alternative Karrierewege ist eines der erklärten Pakt IV-Ziele der MPG. Hierzu setzt sie auf die Zusammenarbeit mit fachlich Zuständigen in Unternehmen. Im Fokus stehen dabei die Themen Ausbildung gesuchter Skill-Profile, das Auflösen eines Unconscious Bias, das für Fehlwahrnehmungen und Missverständnisse zwischen den Arbeitswelten Wissenschaft und Wirtschaft sorgt, und selbstbestimmte Tätigkeitssuche und Talentrekrutierung durch strategische Kommunikation und Vernetzung.

Der technische Fortschritt und die digitale Transformation schaffen schon heute neue Jobs; dazu kommt der nach wie vor bestehende Fachkräftemangel in Deutschland und den westlichen Industrienationen. Für Wissenschaftler*innen, die einen Berufswechsel Richtung Industrie planen, sind dies vielversprechende berufliche Aussichten – insbesondere dann, wenn es sich um hochqualifizierte, innovative und international affine Digital Natives handelt. Um Trainings und Weiterentwicklungsmaßnahmen so zu konzipieren, dass akute wie auch mittelfristige Bedarfe im nicht-akademischen Bereich erfasst und dazugehörige Kompetenzen und Fertigkeiten vermittelt werden, ist die MPG in konsequentem Austausch mit Vertreter*innen des deutschen Mittelstands und mit global agierenden Unternehmen.

Max-Planck-Transfertalenten – also Talenten, die sich für einen Karrierewechsel aus der Wissenschaft in die Wirtschaft interessieren – berufliche Orientierung zu bieten und Missverständnisse bzw. Vorurteile auf Seiten von Wissenschaft und Wirtschaft auszuräumen, ist Ziel der **Career Evolution Web Serie**. Die wöchentliche digitale Live-Sendung speist sich aus moderierten Gesprächen mit Max-Planck-Alumni, Trainer*innen der *Planck Academy* und Industriepartner*innen. Sie erreicht im Schnitt 100 Zuhörende und mehr. Die Web-Serie fungiert als ein Information Broker und setzt auf Originalität und Authentizität. Da die Gäste gemeinsam vom Career Evolution Team aus *PhDnet*, *PostdocNet* und dem Industry Track der *Planck Academy* ausgewählt werden, ist größtmögliche Nähe zu den Interessen der Zielgruppen sichergestellt. Im Mai 2021 fand zudem erstmals die **Career Evolution Games Week** statt. In einem einwöchigen Intensivtraining bereiteten sich 47 Transfertalente auf ihren Wechsel in die Industrie vor. Die Lerninhalte reichten von Teamtraining über unternehmerisches Denken und Handeln bis hin zu strategischer Kommunikation. Überdies gaben hochrangige Wirtschaftsvertreter*innen Einblicke und Ratschläge zur Karriereorientierung. Eine Befragung der Teilnehmer*innen sowie die Evaluation beider Formate führte im Spätherbst 2021 erstmals zu einer Profilstudie. Inhalt waren Motivation, Beweggründe, Interessen und Fertigkeiten von Max-Planck-Transfertalenten sowie die im ersten Workshop mit Industriepartner*innen 2020 herausgearbeiteten Anforderungen, insbesondere Teamfähigkeit und Ergebnisorientierung.

Schließlich ist es 2021 gelungen, ein Training zu entwickeln, das dem Aspekt der mangelnden Praxiserfahrung in Unternehmen entgegenwirken soll. Diese mangelnde Erfahrung erleben Transfertalente aus der Wissenschaft im Bewerbungsprozess als nachteilig. Gemeinsam mit einem/einer ihrer Unternehmenspartner*innen wird die MPG dieses so genannte **Career Evolution Business Camp** im Rahmen des Industry Tracks anbieten.

Integraler Bestanteil des Industry Tracks ist der Auf- und Ausbau eines Netzwerks aus Unternehmenspartner*innen, das insbesondere Verantwortliche aus den Bereichen Personal, Innovation und Transformation/Change Management anspricht. Die MPG setzt hierfür auf bestehende Kontakte, die sich etwa im Rahmen von Kuratoriumsarbeit an den MPI ergeben, in der Arbeit der Max-Planck-Förderstiftung begründet sind oder auf der langjährigen Arbeit der Netzwerke beruhen. Mithilfe des Stifterverbands ließen sich zusätzlich gezielt Verbandsmitglieder gewinnen – auch hier sind einige der MPG durch ihre Mitarbeit im Vorstand seit langem verbunden. Schließlich hat die beschriebene Career Evolution Web Serie zu einem enormen Zuwachs an Direktkontakten in der Industrie geführt, was maßgeblich der Unterstützung von Max-Planck-Alumni zuzuschreiben ist. Aktuell verzeichnet das Max-Planck-Industrienetzwerk mehr als 70 Kontakte und ist damit trotz pandemiebedingter Herausforderungen der deutschen Wirtschaft konsequent gewachsen. Damit hat die MPG ihr PFI IV-Ziel, ein Netzwerk mit mindestens 20 Unternehmenspartner*innen aufzubauen, bereits erfüllt.

### CAREER TRACKING

Die Karriereverläufe der Max-Planck-Forschungsgruppenleitungen zeigen, dass es gelingt, Spitzentalente erfolgreich weiterzuentwickeln. Sie übernehmen oft Leitungspositionen in der deutschen und internationalen Grundlagenforschung. Ehemalige Postdoktorand*innen und Promovierende dagegen finden im nächsten Karriereschritt nicht selten ihren Platz außerhalb der akademischen Wissenschaft: in der Industrie, bei Dienstleistungsunternehmen, bei Behörden oder als Selbständige – bevorzugt in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung. So dient die Nachwuchsförderung der MPG auch der Wirtschaft und der angewandten Forschung.

Ziel des geplanten Career Trackings, das eines der PFI IV-Ziele der MPG ist, ist es, die beruflichen Verläufe von Wissenschaftler*innen nach Ausscheiden aus der MPG nachzuvollziehen, um Angebote der Personalentwicklung spezifischer auf den Bedarf des wissenschaftlichen

Nachwuchses anpassen zu können. Im Career Tracking werden Daten zu Anschlusspositionen von Alumni erhoben und analysiert. Nach der Promotion verblieb der Großteil der Geförderten zunächst in der Wissenschaft, um sich in der Postdoc-Phase weiterzuqualifizieren. Sechs Jahre nach der Promotion hatten zwar zwei Drittel die akademische Wissenschaft verlassen, arbeiten aber weiterhin forschungsnah.

Da die Stellen in der akademischen Forschung nicht für alle Absolvent*innen ausreichen und 20 Prozent der Doktorand*innen noch nicht wissen, in welchem Berufsfeld sie künftig tätig sein möchten, unterstützen ganzheitliche Personalentwicklungsangebote, z. B. im Rahmen der *Planck Academy*, die berufliche Orientierung.

## 2.6 Infrastrukturdienstleistungen

Die Institute der MPG erbringen unterschiedliche Infrastrukturdienstleistungen, wie z. B. die Bereitstellung von Daten- oder Rechenzentren, Laboren und Speziallaboren, Archiven und Sammlungen, die unter anderem auch von Nutzer*innen außerhalb der Wissenschaft in Anspruch genommen werden.

Daten und Studien sind unter anderem für politische Entscheidungsträger*innen und die Öffentlichkeit von großem Interesse. Am MPI für Sozialrecht und Sozialpolitik in München gewähren Daten und Studien von SHARE, z. B. der Europäischen Kommission und internationalen Organisationen (WHO, OECD), tiefe Einblicke in das öffentliche Gesundheitswesen und die sozioökonomischen Lebensumstände der europäischen Bürger*innen. SHARE (Survey of Health, Aging and Retirement in Europe) ist eine europäische Forschungsinfrastruktur (ESFRI-Roadmap), die das Leben europäischer Bürger*innen aus gesundheitlicher, sozialer, wirtschaftlicher und umweltbezogener Perspektive untersucht. Das MPI für demographische Forschung in Rostock unterstützt zwei große Daten(infrastruktur-)projekte, Human Mortality Database (HMD) und Human Fertility Database (HFD), deren Daten unter anderem von den Vereinten Nationen (Weltbevölkerungsprognosen), (inter-)nationalen statistischen Ämtern (vergleichende Analysen) oder Versicherungsunternehmen (Modell-Lebensversicherungstabellen) genutzt werden (2021: insgesamt ca. 63.000 (nicht-)akademische Nutzer*innen). Die Datenreihe über kurzfristige Sterblichkeitsschwankungen (STMF) liefert einzigartige Informationen über die Übersterblichkeit während der COVID-Pandemie, die unter anderem von Journalist*innen verwendet werden.

Apps und globale (Online-)Datenbanken, wie z. B. Movebank, eine Onlinedatenbank für globale Tierbewegungsdaten des MPI für Verhaltensbiologie in Radlofzell, werden unter anderem sehr stark von Praktiker*innen im Umwelt-, Natur-, und Tierschutz und Behörden sowie von in diesen Themenfeldern aktiven Bürger*innen genutzt. Die frei zugängliche Animal Tracker App ermöglicht es der Öffentlichkeit, die Bewegungen von Tieren, die per GPS geortet werden, über Live-Feeds in Movebank zu verfolgen. Die App ist auf über 200.000 Mobiltelefonen installiert. Anhand der Smartphone-App Flora Incognita des MPI für Biogeochemie in Jena können Bürger*innen wildwachsende Pflanzen per Kamera fotografieren und durch einen Abgleich in der Datenbank Informationen über Standort, Merkmale, Verbreitung und Schutzstatus der Pflanzen erhalten. Das MPI für Informatik in Saarbrücken bietet Webservices zur Prognose der Entwicklung von HIV und Hepatitis-Viren an, die weltweit insbesondere von Ärzt*innen genutzt werden (2021: 30.000).

Aus Industrie und Wirtschaft erreichten 2021 z. B. zwei Anfragen die Mechanische Werkstatt am Max Planck Florida Institute for Neuroscience, USA. Diese Core Facility stellt spezielle, auf 3D-CAD-Modellen basierende Werkzeugmaschinen her und stellt maßgefertigte Teile zur Verfügung, die kommerziell nicht erhältlich sind und die es den Max-Planck-Wissenschaftler*innen ermöglichen, unkonventionelle und einzigartige Mikroskope und Bildgebungstechnologien zu entwickeln.

## 2.7 Wissenschaftskommunikation

### POLITIKBERATUNG

Die Wissenschaftler*innen der MPG bringen sich sehr aktiv in die Politikberatung ein, wie es sich die MPG für die vierte Paktperiode zum Ziel gesetzt hat. Auch 2021 erbrachten sie wissenschaftsbasierte Beratungsleistungen in nationalen und internationalen, politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gremien, beteiligten sich am Diskurs durch Veröffentlichung von Positionspapieren und übernahmen gutachterliche oder ähnliche Tätigkeiten. Das Engagement schlägt sich nieder in 143 Gutachten, 160 Positionspapieren, 20 Studien und 85 sonstigen Dialogformaten allein 2021. Die thematische Vielfalt reicht dabei über das ganze Spektrum der Themen der 86 MPI, wie Tabelle 4 (siehe Anhang, Anlage 2) verdeutlicht. Ein Schwerpunkt lag 2021 erneut auf Positionspapieren und Beratungen zum Thema Corona, wobei die Spannweite an Beratungsaktivitäten hier von Sachverständigenanfragen bezüglich der Schutzmaßnahmen über ökonomische Konsequenzen der Corona-Pandemie bis hin zu Modellierungen des Infektionsgeschehens reichte.

### POSITIONIERUNG ZU GROSSEN FRAGEN DER WISSENSCHAFT

Es ist eines der Ziele der MPG für die vierte Phase des PFI, sich noch stärker als bisher in aktuelle gesellschaftliche Debatten einzubringen, unter anderem auch durch Max-Planck-Expert*innen in der Datenbank des Science Media Center sowie durch dessen finanzielle Unterstützung als Förderin. Vor diesem Hintergrund und im Bewusstsein des eigenen historischen Erbes regt sie ihre Wissenschaftler*innen intern stärker an, sich auch mit ethischen Fragestellungen zu befassen.

2021 war die MPG mit mehr als 40 Expert*innen in der Datenbank des Science Media Center vertreten. Sie unterstützen im Rahmen der „Rapid Reaction" mit Einschätzungen, wie etwa Martin Heimann vom MPI für Biogeochemie in Jena zu „Strategien zum Verringern von Methanemissionen", beraten z. B. die MPG zu „IT-Sicherheit an Forschungsinstitutionen" oder nehmen an Presse-Briefings teil:

- Viola Priesemann vom MPI für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen zum Thema „Zweiter COVID-19-Winter in Deutschland: Diskussion über Maßnahmen zum Bevölkerungsschutz auf Basis von aktuellem Strategiepapier"
- Jochem Marotzke vom MPI für Meteorologie in Hamburg zum Report der Arbeitsgruppe I zum 6. Sachstandsbericht des Weltklimarates IPCC
- Immanuel Bloch vom MPI für Quantenoptik in Garching zu „Steht der Quantenrechner vor der Tür? Forschung, Förderung und Blick in die Zukunft bei Quantentechnologien"

Und die Expert*innen beantworten Fragen im Rahmen von „Research in Context“:

- **Kai Buckenmaier** vom MPI für biologische Kybernetik in Tübingen zu dem Thema „Kostengünstiges Niederfeld-MRT für Entwicklungsländer“
- **Dirk Notz** vom MPI für Meteorologie in Hamburg zum WG-I-Report des IPCC-Berichtes
- **Martin Claußen** vom MPI für Meteorologie in Hamburg zu „Ist die Entfernung von $CO_2$ aus der Atmosphäre weniger effektiv als angenommen?“
- **Michele Boiani** vom MPI für molekulare Biomedizin in Münster zu „Internationale Leitlinien weiten Anzucht von Embryonenmodellen aus Stammzellen aus“ und zu „Menschliche Embryo-Vorläufer aus der Petrischale“
- **Viola Priesemann** vom MPI für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen zu „Impfbereitschaft jetzt und zukünftig & Implikationen für die Pandemieeindämmung“
- **Hans Schöler** vom MPI für molekulare Biomedizin in Münster zu „Mensch-Affe-Embryo bis zu zwei Wochen im Labor entwickelt“
- **Markus Reichstein** vom MPI für Biogeochemie in Jena zu „Land-Ökosysteme schon bald Kohlenstoff-Quellen statt -Senken?“
- **Peter Tessarz** vom MPI für Biologie des Alterns in Köln zu „Verjüngung von Nervenzellen im Sehnerv lässt erblindete Mäuse sehen“
- **Andrei Lupas** vom MPI für Entwicklungsbiologie in Tübingen, Helmut Grubmüller vom MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen und Jürgen Cox vom MPI für Biochemie in Planegg zu „DeepMind-Durchbruch löst angeblich Proteinfaltungs-Problem“
- **Gerhard Lammel** vom MPI für Chemie in Mainz zu „Oxidatives Potenzial von Feinstaub“
- **Holger Kantz** vom MPI für Physik komplexer Systeme in Dresden zu „Klimamodell sieht Temperaturanstieg um drei Grad als fast unvermeidbar“

Seit 2022 ist die MPG auch Förderer des Science Media Center.

## MODERNE WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION

### DIALOG MIT DER ÖFFENTLICHKEIT

Die Kontaktbeschränkungen aufgrund der Corona-Pandemie führten zum Wegfall nahezu aller Präsenzveranstaltungen (**Max-Planck-Foren**). Die MPI wie auch die zentrale Kommunikation haben daher – wie auch schon 2020 – weitgehend mit digitalen Formaten gearbeitet. Die Gespräche widmeten sich folgenden Themen:

- Wege aus der digitalen Manipulation – Mit Boosts und Nudges zu mehr Transparenz im Netz
- Schattenwirtschaft – Wie Menschen in ungeregelten Märkten überleben (in Kooperation mit der Stadtbibliothek Köln)
- Let`s talk about tea: healthy drink or life style average?
- Impfstoff für alle! Was lässt sich tun?
- Ein Leben für die Wissenschaft – Ein Gespräch mit der Nobelpreisträgerin Christiane Nüsslein-Volhard im Rahmen der Herlinde Koelbl-Ausstellung
- Covid-19: Von der Impfung zur medikamentösen Behandlung (in Kooperation mit dem Generalkonsulat Israel)

Darüber hinaus war die MPG Mitausrichterin des **Festivals der Philosophie in Hannover** vom 26.05.-02.07.2021, im Rahmen dessen neun Gespräche zwischen Philosoph*innen und Wissenschaftler*innen der MPG unter dem Motto „Weisheit und Wissenschaft“ stattfanden.

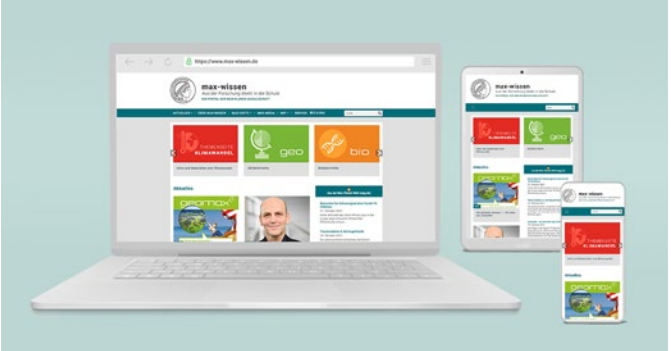
Auch an der Veranstaltung **Wissensstadt Berlin 2021** war die MPG mit ihren Instituten in Berlin und Potsdam mit mehreren Beiträgen beteiligt. Und in Göttingen konnte der beliebte **Literaturherbst mit der Vortragsreihe Wissenschaft**, an der sich immer zahlreiche Max-Planck-Wissenschaftler*innen beteiligen, ebenfalls nur digital stattfinden. Das ist nur ein kleiner Ausschnitt der vielen, regional durchgeführten digitalen Veranstaltungen. Mit diesen Veranstaltungen trägt die MPG ihrem Pakt IV-Ziel Rechnung, verstärkt mit der Öffentlichkeit in Dialog zu treten.

### AUSBAU DES ANGEBOTS FÜR SCHULEN

Die verständliche, fundierte und attraktive Aufbereitung von Forschungsergebnissen für junge Menschen und der direkte Kontakt mit Wissenschaft und Wissenschaftler*innen ist für die Wissenschaftskommunikation nach wie vor zentral. Eine wichtige Zielgruppe sind die Schulen, da hier das Interesse für Forschung und Naturwissenschaften frühzeitig gefördert wird. Auch die Entscheidung für ein naturwissenschaftliches Studium basiert auf den Erfahrungen der Schüler*innen aus dem Fachunterricht. Deshalb unterstützt die Kommunikationsabteilung der MPG Lehrkräfte, aktuelle Forschung im Unterricht zu thematisieren. Diese Bemühungen zahlen auch das PFI IV-Ziel der MPG ein, Forschung verstärkt an Schulen heranzutragen. So hat die MPG schon 2005 ein **eigenes Webportal für Schulen** ins Leben gerufen. Im Jahr 2021 wurde die Website www.max-wissen.de neu konzipiert, umfassend inhaltlich und technisch überarbeitet und mit einem neuen Design versehen. Das Portal enthält mit „maxmedia“ einen neuen Bereich, der verschiedene Medien für den (digitalen) Unterricht anbietet. Die MAX-Hefte werden weiterhin als PDF-Datei und Print-Ausgabe zur Verfügung gestellt. BIOMAX, TECHMAX und GEOMAX berichten über zentrale Forschungsergebnisse aus den MPI. Mit Antworten auf Fragen wie „Wie gelangen Forschende zu ihren Ergebnissen?“ oder „Welche Methoden werden dabei eingesetzt?“ leisten sie auch einen Beitrag zum allgemeinen Naturwissenschaftsverständnis („Nature of Science“). Über 100.000 Schüler*innen arbeiten pro Jahr mit den MAX-Heften. Um den Einsatz der Hefte im Unterricht zu fördern, werden seit 2021 zusätzlich begleitende Aufgaben zu den Heften auf der Website veröffentlicht. Die Aufgaben werden von erfahrenen Lehrkräften entwickelt, die auch die MAX-Hefte didaktisch begleiten. Dadurch wird eine hohe Zielgruppenpassung erreicht.

Durch die im Jahr 2021 gestartete **Kooperation mit MUNDO**, einem frei zugänglichen Medienportal, das im Auftrag der Länder realisiert wird, werden diese Angebote für Schulen deutschlandweit sichtbar und tragen zu offenen Bildungsmedien bei. Viele Medien von www.max-wissen.de stehen demnächst auch über die **Mediathek der Länder** zur Verfügung.

Viele MPI bieten besondere Aktivitäten für Schulen an, die auf www.max-wissen.de für Schulen gebündelt und dadurch sichtbarer werden.



### SPEZIFISCHE ANGEBOTE DER MPI FÜR SCHULEN

- Haus der Astronomie des MPI für Astronomie, Heidelberg
- Komm ins Beet! des Max-Planck-Instituts für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam
- MaxCine am MPI für Verhaltensbiologie, Radolfzell
- WissenschaftsScheune des MPI für Pflanzenzüchtungsforschung, Köln
- MaxLab, das Schüler*innen- und Besucher*innenlabor der MPI für Biochemie und für Neurobiologie in Martinsried
- PhotonLab des MPI für Quantenoptik, Garching
- Schüler*innenlabor des MPI für die Neurobiologie des Verhaltens (ehemals caesar), Bonn
- Teaching Lab des MPI für Hirnforschung, Frankfurt a. Main
- Praktikum „Verfahrenstechnik und Technische Kybernetik" des MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme und der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

### CITIZEN SCIENCE-PROJEKTE DER MAX-PLANCK-INSTITUTE

Mit dem Smartphone raus in die Natur – Kinder und Jugendliche, aber auch Erwachsene erforschen, beobachten oder bestimmen Tiere und Pflanzen, protokollieren und teilen ihre Ergebnisse mit mobilen Technologien. Die MPG bietet zwei Apps an, die Naturbeobachtung für alle Interessierten einfach ermöglicht und deren Daten Wissenschaftler*innen für Forschungsprojekte zur Verfügung gestellt werden können:

- Animal Tracker des MPI für Verhaltensbiologie, Radolfzell
- Flora Incognita des MPI für Biogeochemie, Jena

### WEITERE CITIZEN SCIENCE-PROJEKTE AN MPI

- **Einstein@home** des MPI für Gravitationsphysik in Hannover: Das Rechenprojekt verbindet Computer und Smartphones von Freiwilligen aus der ganzen Welt. Diese spenden ungenutzte Rechenzeit auf ihren Geräten. Bis jetzt haben mehr als 480.000 Freiwillige Rechenarbeit beigetragen, was Einstein@Home zu einem der größten Projekte dieser Art macht. Die derzeitige Gesamtrechenleistung, die von etwa 36.000 Computern von 22.000 aktiven Freiwilligen beigesteuert wird, beträgt etwa 7,2 petaFLOPS.

- **Cat Tracker** des MPI für Verhaltensbiologie in Konstanz: Was machen Hauskatzen auf ihren Streifzügen durch Gärten, Felder und Wiesen? Ob und wann jagen Katzen und warum entfernen sich manche sehr weit von zu Hause, während andere im nahen Umkreis bleiben? Verhalten sich Stadtkatzen anders als Landkatzen? Antworten liefern die Daten des Cat-Tracker-Halsbandloggers. Max-Planck-Teams bestimmen über die GPS-Daten den genauen Aufenthaltsort der Katzen und leiten durch die Analyse der Beschleunigungsdaten Bewegungsmuster ab, um damit z. B. das Jagdverhalten zu untersuchen.

- **Chimp&See** des MPI für evolutionäre Anthropologie in Leipzig: Im Rahmen des „Pan African Programme The Cultured Chimpanzee" (PanAf) des MPI für evolutionäre Anthropologie können sich Interessierte kurze Videoclips von Kamerafallen in Afrika anschauen, einordnen und diskutieren. Es geht zum Beispiel darum, welche Tierarten mit wie vielen Individuen zu sehen sind und wie sich die Tiere verhalten. Die Daten helfen Forschungsteams, den Werkzeuggebrauch und das Sozialverhalten von Schimpansen u. v. m. zu erforschen. Für die Zukunft sind 26 zusätzliche Aufzeichnungsorte und viele weitere Videos geplant.

- **Quallen-Galaxien** des MPI für Astronomie in Heidelberg: Max-Planck-Teams erforschen anhand von Computersimulationen die physikalischen Prozesse, die an der Entstehung von Quallen-Galaxien beteiligt sind. Dazu müssen zunächst aus unzähligen Bildern die Quallen-Galaxien identifiziert werden. Ein solches Mustererkennungsproblem ist für einen Computer schwierig zu lösen, für das menschliche Gehirn mit seinen exzellenten Fähigkeiten, Muster zu erkennen, ist es dagegen vergleichsweise einfach.

- **Spielend Schriftsysteme erforschen** des MPI für Menschheitsgeschichte in Jena: Ein Forschungsteam des MPI für Menschheitsgeschichte, der Harvard Universitiy und der Université Paris Sciences et Lettres haben ein Onlinespiel zur Erforschung von Schriftsystemen entwickelt. Wer mitspielt, kann den Forschenden helfen, die Entwicklung von Buchstaben besser zu verstehen. Aufgabe ist, Buchstaben in historischen und aktuellen Schriftsystemen zu vergleichen und übereinstimmende Formen zu identifizieren.

Die in Kooperation mit dem Goethe-Institut entwickelte Wanderausstellung „Universum. Mensch. Intelligenz" (UMI) tourt in zwei Exemplaren ab September 2021 um die Welt, zunächst in Russland in den Städten Moskau, Sankt Petersburg und Nowosibirsk. Ab 2022 geht die Ausstellung nach Litauen, Lettland, Ungarn, Slowenien und Tschechien. Damit trägt die MPG ihrem PFI IV-Ziel Rechnung, die Kooperation mit dem Goethe-Institut aufrechtzuerhalten.

Die Ausstellung möchte jugendliche Deutschlernende ansprechen, für Naturwissenschaften begeistern und für Deutschland als Forschungsland werben. Mit Forschungsprojekten, die international vernetzt und interdisziplinär sind, vermittelt die Ausstellung, dass Wissenschaft und Forschung ein bedeutender Teil nicht nur der deutschen, sondern auch einer internationalen Kultur sind. UMI (www.goethe.de/prj/umi/de/index.html) ist bereits die zweite Ausstellungskooperation zu MINT-Themen, die das Goethe-Institut und die MPG auf den Weg bringen.

Die MPG stellt zudem **Reise-Stipendien** bereit, damit junge Max-Planck-Forscher*innen die Präsentation der Ausstellung in ihrem Heimatland mit einem Vortrag begleiten können – sofern sich eine postpandemische Situation einstellt, die Auslandsreisen und Präsenzveranstaltungen wieder einfacher macht.

### SCHULUNGSANGEBOTE FÜR WISSENSCHAFTLER*INNEN

Die *Planck Academy* hat 2021 zu acht verschiedenen Themenfeldern im Bereich Wissenschaftskommunikation insgesamt 15 virtuelle Live-Trainings und Workshops sowie einen E-Learning-Kurs angeboten. Hierbei reichte das Spektrum der vermittelten Fähigkeiten vom Stimmtraining über technische Fähigkeiten (z.B. im Kontext der Erstellung von Podcasts) bis hin zu Strategien, die Zuhörer*innen für Wissenschaft zu begeistern.

### SIEBEN THEMEN: 15 TERMINE (KURSE/WORKSHOPS)

- Communicating Science to Non-Scientists and Media Training for Researchers (2x)
- How To Say it Right! – Professional Communication in Science (2x)
- Podcasting fundamentals for researchers (1x)
- Science Communication and Media Training Workshop (1x)
- Science Communication Basics: Podcasting (1x)
- Voice Training for the Virtual Stage: Communicating with Confidence and Accuracy (6x)
- Write like a thought leader workshop – Find and frame stories about your research (2x)

### E-LEARNING: NATURE MASTERCLASS

- Narrative Tools for Researchers

Damit erfüllt die MPG ebenfalls eines ihrer Ziele für die vierte Paktberichtsperiode.

### NEUE MASSNAHMEN FÜR KOMMUNIKATION

Um eine „Kultur der Wissenschaftskommunikation" an den MPI zu befördern, unterstützt die MPG – gemäß ihrer PFI IV-Ziele – Initiativen, die zu dieser Transformation in besonderem Maße beitragen. Dazu bildet sie ihre (Nachwuchs-)Wissenschaftler*innen nicht nur in geeigneter Weise aus- und weiter, sondern ermuntert sie ganz besonders zu mehr Engagement in der Wissenschaftskommunikation.

Ein schönes Beispiel liefert der **Wissenschaftsblog TalkLing** am MPI für Psycholinguistik in Nijmegen (Niederlande). Die Projektidee wurde von der Kommunikationsexpertin am Institut, Marjolein Scherphuis, gemeinsam mit einer Doktorandin entwickelt, aus der einfachen Erkenntnis heraus, dass „man Schreiben nur beim Schreiben lernt". Der Blog bietet den Wissenschaftler*innen am Institut die Möglichkeit, ihre Forschungsarbeit in einer leicht verständlichen Sprache zu beschreiben und adressiert ein breiteres Publikum, einschließlich interessierter Journalist*innen. Im Vorfeld werden professionelle Schreibtrainings angeboten, um die handwerklichen Aspekte des Schreibens zu vermitteln, aber auch die Angst vor dem Schreiben zu nehmen. Insbesondere das Loslösen vom Fachjargon erweist sich als große Herausforderung. Im Rahmen eines Peer-Systems redigieren sich die Autor*innen gegenseitig, um am Ende auch einen hohen Standard bei ihren Beiträgen zu erreichen.

Im internen **Mitarbeiter*innenmagazin MAX MAG** werden diese „Best Practice"-Beispiele für Wissenschaftskommunikation aus den Instituten seit 2021 in loser Folge vorgestellt.

### ENTWICKLUNG VON ANGEBOTEN ZUR WISSENSCHAFTLICHEN BERATUNG FÜR FILMSCHAFFENDE

Die MPG sieht ein noch nicht gehobenes Potenzial, Rollen und Methoden von Wissenschaft auch in fiktionalen Formaten zu verankern und damit jene Personengruppen zu erreichen, die bisher wenig bis gar nicht an Wissenschaft interessiert sind. Vor diesem Hintergrund ist die MPG zusammen mit der FhG seit 2015 Kooperationspartnerin der **Stiftung für MINT-Entertainment-Education-Excellence (MINTEEE)**. Die Stiftung erforscht die Potenziale von Wissenschaft in Spielfilm- und Serienformaten für die MINT-Bildung und -Nachförderung, für die MINT-Wissenschaftskommunikation und für die Zukunftsvorrauschau sowie MINT-Wissenschaftsethik. Dazu führt sie zur besseren Erschließung dieser Potenziale mit ihren Partner*innen nicht nur nationale und internationale Konferenzen durch, sondern entwickelt und erprobt auch innovative Formate für den Austausch und die Zusammenarbeit von Science und Fiction.

Über die finanzielle Zuwendung hinaus ermöglicht die MPG Zugänge zu – mitunter sehr hochrangigen – Wissenschaftler*innen, die mit Filmschaffenden etwa im Rahmen der Stoffentwicklung oder der konkreten Phase der Produktion zusammenarbeiten. Neben der laufenden Vermittlung von wissenschaftlichen Expert*innen an Drehbuchautor*innen führt MINTEEE auch Workshops durch. So trafen sich 2021 unter der Überschrift „Science meets Fiction" 20 Macher*innen der ARD-Serie „In aller Freundschaft – Die jungen Ärzte" 2021 im CINIQ Center des Fraunhofer Heinrich-Hertz-Instituts zu einer (Corona-bedingt) hybriden Veranstaltung. In einem mehr als vierstündigen Workshop informierten sie sich über medizinische und medizintechnologische Forschung und Innovation, die Eingang in die Stoffentwicklung der Serie finden kann. Online zu Gast waren Joachim Storsberg vom Fraunhofer IAP („Sehen ohne zu Spüren und Spüren ohne zu Sehen" – Über Nano in der Augenheilkunde), Tanja Brückl und Iven-Alex von Mücke-Heim vom MPI für Psychiatrie in München („Mit Hilfe von Biomarkern psychische Erkrankungen identifizieren"), Tobias Moser vom MPI für experimentelle Medizin in Göttingen („Auf dem Weg zum optischen Cochlea-Implantat für die Behandlung von Hörverlust") sowie Peter Eisert, Fraunhofer HHI („Intraoperative Bildanalyse – Unterstützung im klinischen Alltag"). Eine aus dem Workshop resultierende Idee ist, den/die klinische*n Wissenschaftler*in und klinische Studien als neuen Rollentyp in die Serie einzuführen und damit den Forschungsprozess sowie Chancen, Risiken und ethischen Herausforderungen, mit denen klinisch tätige Wissenschaftler*innen umgehen müssen, erzählbar werden zu lassen. Vereinbart wurde auch – angesichts der langen Entwicklungsvorläufe von Serien –, den Fokus auf Forschungen und Innovationen zu legen, die sich bereits in der Umsetzungsphase befinden, um die „reale" Einführung erzählerisch zu begleiten und diese in Abstimmung mit MPG und FhG rechtzeitig zu identifizieren.

# Vernetzung vertiefen

## 3.1 Personenbezogene Kooperation

### GEMEINSAME BERUFUNGEN

Das Instrument der „gemeinsamen Berufung" hat aus Sicht der MPG eine hohe forschungs- und innovationspolitische Bedeutung. „Gemeinsame Berufungen" ermöglichen aus Sicht der MPG in besonderer Weise eine Vernetzung der universitären und außeruniversitären Forschung. Dies kann positive Effekte insbesondere auf die Steigerung der wissenschaftlichen Exzellenz der beteiligten Hochschulen und Forschungseinrichtungen, auf die Entwicklung regionaler Kompetenznetzwerke und Cluster sowie auf die Promotions- und Nachwuchsförderung haben. „Gemeinsame Berufungen" liegen daher grundsätzlich im Interesse der MPG. Im Rahmen dieser Kooperationen auf Augenhöhe steht dabei für die MPG immer der wissenschaftliche Mehrwert im Vordergrund; „gemeinsame Berufungen" rein formaler Natur werden von der MPG daher grundsätzlich nicht verfolgt. Neben den bekannten, für (echte) „gemeinsame Berufungen" charakteristischen Grundmodellen sind die rechtlichen Gestaltungsmöglichkeiten in diesem Bereich aber nicht erschöpft. Je nach Einzelfall werden deshalb auch in der MPG diese Grundmodelle situativ im Einvernehmen mit den Vertragspartner*innen abgewandelt oder gemeinsame „Insellösungen" personengebundener institutionalisierter Zusammenarbeit etabliert. Diese entfalten dann zwar prinzipiell die Wirkung einer „gemeinsamen Berufung", stellen aber mit Bezug auf die Empfehlungen der GWK für die MPG keine (echten) „gemeinsamen Berufungen" dar und werden auch statistisch nicht als „gemeinsame Berufung" kommuniziert.

2021 waren insgesamt 36 gemeinsam mit einer Universität berufene Professor*innen an MPI tätig.

### LEHRLEISTUNG UND HONORAR-PROFESSUREN

Im Berichtsjahr waren 363 Max-Planck-Wissenschaftler*innen durch Honorar- oder außerplanmäßige Professuren an deutsche Hochschulen angebunden. Diese stetig steigende Anzahl trägt wesentlich zu einer engen personellen Kooperation zwischen den Einrichtungen bei. Mit mehr als 6.082 Semesterwochenstunden leistete die MPG 2021 einen beträchtlichen Beitrag zur universitären Lehre. Das entspricht in etwa dem Lehrdeputat einer durchschnittlichen deutschen Universität. Damit erlangen gerade junge Wissenschaftler*innen Lehrkompetenz, was im Rahmen der engagierten Nachwuchsförderung der MPG wichtig für die erfolgreiche Berufung auf eine Professur ist.

### FELLOWS

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 der Emeritierung ihre Forschung drei Jahre lang an einem MPI fortzuführen.

Im Berichtsjahr nahmen elf *Max Planck Fellows* ihre Arbeit auf, die an MPI in Tübingen, Stuttgart, Radolfzell, Berlin, Marburg, München, Potsdam, Göttingen und Mülheim forschen werden. Darüber hinaus wurden 2021 fünf *Fellows* an das Graduate Center Max Planck Law und drei *Fellows* an das Graduate Center Quantum Materials berufen.

Auf Grundlage eines neu eingeführten Open-Call-Verfahrens wurden im Berichtszeitraum 134 *Fellows of the Max Planck Schools* wiederbestellt bzw. neu berufen, davon 60 *Fellows* an den 24 Partneruniversitäten und 74 *Fellows* an den außeruniversitären Forschungsinstituten. Dabei konnte der Anteil weiblicher *Fellows* im Vergleich zur ersten Generation (2019-2020) von ca. 20 Prozent auf 24 Prozent gesteigert werden. Damit trägt die MPG dem PFI IV-Ziel Rechnung, die Zahl der *Max Planck Fellows* sowie der *Fellows of the Max Planck School* zu erhöhen.

## 3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation (einschließlich Beteiligung an der Exzellenzstrategie zur Förderung universitärer Spitzenforschung)

### KOORDINIERTE DFG-PROGRAMME

Der Erfolg der MPG zeigt sich auch an der Zahl der MPG-Beteiligungen an den Programmen der DFG. So war die MPG 2021 an 202 Sonderforschungsbereichen, 100 Graduiertenkollegs, 72 Schwerpunktprogrammen, einem Forschungszentrum und 89 Forschungsgruppen beteiligt.

### BETEILIGUNG AN DER EXZELLENZSTRATEGIE

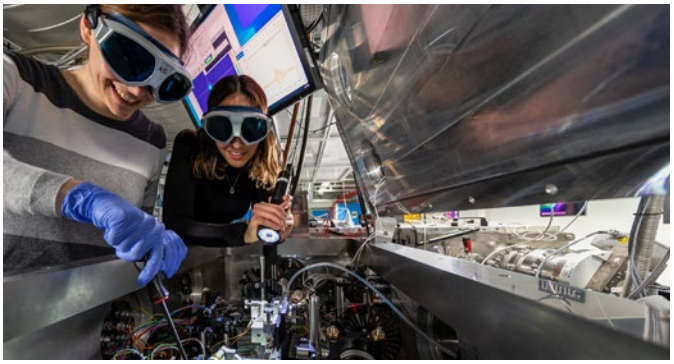
Mit der 2016 beschlossenen Exzellenzstrategie nutzten Bund und Länder zum ersten Mal den verfassungsrechtlichen Spielraum des geänderten Artikels 91b GG. Durch die beiden Förderlinien Exzellenzcluster und Exzellenzuniversitäten soll zeitlich unbefristet die universitäre Spitzenforschung – auch in Kooperation 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 44 ihrer Einrichtungen beteiligt.

Auch bezogen auf die 13 Exzellenzuniversitäten ist die Beteiligung der MPG hoch. Diese Universitäten verfügen insgesamt über 36 Exzellenzcluster. An 22 davon sind 29 MPI beteiligt. Damit erfüllt die MPG eines ihrer Pakt IV-Ziele.

### MAX PLANCK SCHOOLS

Die besten Wissenschaftler*innen kooperieren in Zukunftsfeldern der Forschung über Orts- und Organisationsgrenzen hinweg zur Gewinnung der besten Nachwuchstalente – das ist die Mission der *Max Planck Schools* – a Joint Graduate Program of German Universities and Research Organizations, an denen sich im Berichtszeitraum 2021 24 Universitäten und 34 Institute der außeruniversitären Forschungseinrichtungen beteiligt haben. Die drei Pilot-*Schools* – Cognition, Matter to Life und Photonics – bündeln die in Deutschland verteilte Exzellenz zur Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses, steigern die Attraktivität des deutschen Wissenschaftssystems als Anziehungspunkt für internationale und deutsche Spitzenstudierende und setzen innovative Impulse in der Graduiertenförderung, unter anderem mit der Rekrutierung der Promovierenden direkt nach dem Bachelor (integriertes M. Sc.-/PhD-Programm), strukturierten Laborrotationen und standortübergreifender, digitaler Lehre.



Doktorandinnen der Max Planck School of Photonics.

Wie in den Zielen für den PFI IV vereinbart, wurde das Programm 2021 von einem vierköpfigen, internationalen Gremium zwischenevaluiert. Die Ergebnisse sind vielversprechend:

- Frühzeitige Rekrutierung direkt nach dem Bachelor, unmittelbarer Zugang zur Forschung sowie rein englischsprachiges Programm als Mehrwert in der deutschen Graduiertenförderung.
- Stetig steigende Sichtbarkeit und Reputation, verdeutlicht durch die Verdreifachung der Bewerber*innenzahlen seit 2018 und der Rekrutierung von herausragenden Universitäten wie Harvard oder Oxford.
- Einzigartig interdisziplinäre Zusammenführung der besten Wissenschaftler*innen in einer Faculty.
- Orts- und organisationsübergreifende Zusammenarbeit, von der v.a. kleinere Standorte profitieren.
- Einmalige Gelegenheit, die Graduiertenförderung organisationsübergreifend zukunftsfähig aufzustellen.

Gleichermaßen wurden die *Max Planck Schools* aufgefordert, gezielt mehr weibliche Studierende und *Fellows* zu rekrutieren, das Netzwerk hinter dem Programm in den kommenden Jahren weiter zu stärken sowie systematische Feedback-Mechanismen auszubauen.

Insgesamt rekrutieren und qualifizieren die *Max Planck Schools* also bislang nicht nur hervorragende Promovierende, sondern leisten auch einen Beitrag zur stärkeren Vernetzung von Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie zur Innovations- und damit Zukunftsfähigkeit des Standorts Deutschland im internationalen Wettbewerb um die besten Nachwuchstalente.

### WISSEN FÜR DIE PRAXIS – KOOPERATION MIT DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT (FHG)

Seit Beginn des Kooperationsprogramms wurden 53 Projekte bewilligt. Für die im Berichtsjahr 2021 laufenden 13 Vorhaben stellte die MPG Fördermittel von mehr als 2,4 Mio. Euro bereit. Insgesamt wurden von FhG und MPG seit 2006 rund 50 Mio. Euro für die Projekte ausgegeben.

2021 nahmen zwei Kooperationsprojekte ihre Arbeit auf. Diese Projekte waren Ende 2020 durch die Präsidenten der MPG und der FhG bewilligt worden. In der Begutachtungssitzung am 26.10.2021 wurden drei Kooperationsanträge zur Förderung empfohlen, die 2022 mit ihrer Forschungsarbeit beginnen. In einem der Projekte sollen Müllverbrennungsaschen zu Zementhydraten verarbeitet werden. Mit dem Verständnis ihrer komplexen Mikrostrukturen könnten zukünftig $CO_2$-arme Betone entwickelt werden. Im zweiten Kooperationsprojekt geht es um die Erforschung neuartiger photonischer Strukturen für Wellenleitung und optische Speicher auf Basis selektiver Laserstrukturierungs- und -modifikationsprozesse. Das Ziel des dritten Projekts ist es, ultrakompakte und dennoch vielseitige Sensorköpfe für das Einstein-Teleskop zu entwickeln.

## 3.3 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.

Die MPG hat 2021 mehrere Kooperationsvereinbarungen zur Intensivierung bzw. Strukturierung der Zusammenarbeit mit den Universitäten geschlossen, unter anderem mit der Universitätsmedizin Göttingen für das MPI für experimentelle Medizin in Göttingen, mit der TU München für das MPI für Physik in München sowie mit der Leibniz-Universität Hannover für das MPI für Gravitationsphysik in Potsdam. Am Standort Göttingen wurde ein Kooperationsvertrag für das Göttingen Campus Institut für Dynamik biologischer Netzwerke (DBN) der Stiftungsuniversität abgeschlossen, an dem neben der Universität die GWDG und das MPI für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen beteiligt sind. Ein Forschungsgruppenleiter am MPI für biologische Kybernetik in Tübingen wurde im MPG-TUM-Tenure-Track-Programm gemeinsam mit der TU München berufen.

2021 wurden Kooperationsverträge für Exzellenzcluster mit Beteiligung von MPI abgeschlossen, z.B. das Exzellenzcluster „CML (Maschinelles Lernen: Neue Perspektiven für die Wissenschaft)", an dem neben der Universität Tübingen, dem Universitätsklinikum Tübingen und der Stiftung „Bildung in den Medien" das MPI für Intelligente Systeme in Stuttgart mitwirkt.[5]

Abstimmungsprozesse mit Universitäten für die genannten und weitere strategische Kooperationen waren pandemiebedingt auch in 2021 verlangsamt.

### 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. Daher sind Unterstützungsangebote in diesem Bereich auch Teil der Zielvereinbarung der MPG für den PFI IV. Darunter fallen auch Dual-Career-Unterstützungsleistungen. Bei der MPG basieren diese auf regionalen Netzwerken, im Rahmen derer Serviceleistungen für berufstätige Paare angeboten werden. Im Jahr 2021 spielte bei knapp der Hälfte der W3-Berufungen in der MPG die Frage nach den Karrierechancen der (Ehe-)Partner*innen eine bedeutende Rolle, ebenso die Frage nach dem sozialen Umfeld im Hinblick auf weitere Familienmitglieder.

Bereits seit 2018 ist die MPG aktives Mitglied im Dual Career Netzwerk Deutschland (DCND). Dieses ist eine bundesweite Anlaufstelle für Dual-Career-Services und umfasst derzeit 50 Mitglieder. Damit ist ein zentraler Zugang zum flächendeckenden Ausbau des Dual-Career-Netzwerkes der MPG gesichert. Auf regionaler Ebene gibt es aufgrund des Beratungsangebots regionaler Einrichtungen in diesen Städten sogar die Möglichkeit, Dual-Career-Unterstützung für Early Career Researchers zu vermitteln. Ein derart umfassendes Angebot besteht bisher etwa an den Standorten Köln, München, Dresden, Frankfurt am Main, Heidelberg, Berlin und Stuttgart.

Im Rahmen des stetigen Ausbaus regionaler Dual-Career-Kooperationen ist der Standort München hervorzuheben: 2021 konnte das „International Dual Career Network Munich (IDCN Munich)" seine Arbeit aufnehmen. Es wurde Ende 2020 – als erstes dieser Art in Deutschland – von der TU München, der MPG, dem Helmholtz-Zentrum München, Infineon und Amazon gegründet; weitere Unternehmen und Forschungseinrichtungen traten und treten dem Netzwerk fortlaufend bei. Trotz der erheblichen Erschwerung von Netzwerkveranstaltungen durch die Pandemie konnten bereits alle drei vorgesehenen Veranstaltungen im Auftaktjahr erfolgreich durchgeführt werden.

## 3.4 Internationale Vernetzung und Kooperation

### 3.4.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Im Fokus der Grundlagenforschung stehen bei der MPG die Forscher*innenpersönlichkeiten. Insofern gibt die Anzahl der Wissenschaftler*innen, die überdurchschnittlich viele hochzitierte Publikationen veröffentlicht haben, einen sehr guten Einblick in die Forschungsstärke der Einrichtung. Seit einigen Jahren veröffentlicht Clarivate Analytics eine Liste der hochzitierten Wissenschaftler*innen weltweit. Im Jahr 2021 enthielt die Liste 70 Wissenschaftler*innen, die bei der MPG beschäftigt sind (insgesamt werden 6.602 Personen aufgeführt). Das bedeutet für die MPG auch in diesem Ranking einen Platz unter den besten fünf (siehe Tabelle 5).

**Tabelle 5: Ranking der Anzahl hochzitierter Personen**

| Die erfolgreichsten Einrichtungen* | Anzahl hochzitierter Personen |
|---|---|
| Harvard University | 214 |
| Chinese Academy of Sciences | 194 |
| Stanford University | 122 |
| National Institutes of Health | 93 |
| **Max Planck Society** | **70** |
| Massachusetts Institute of Technology (MIT) | 64 |

* https://recognition.webofscience.com/awards/highly-cited/2021.

Resümierend lässt sich sagen, dass bei der MPG überdurchschnittlich viele der richtungsweisenden, hochzitierten Wissenschaftler*innen an der Fortentwicklung der Grundlagenforschung arbeiten. Die Ergebnisse im Verzeichnis der Highly Cited Researchers verdeutlichen, dass die MPG mit Erfolg ihrem Auftrag nachkommt: der Erschließung neuer und strategisch wichtiger Forschungsbereiche.

5 Bei den vier Exzellenzclustern, für die Statuten/Kooperationsvereinbarungen abgeschlossen wurden, handelt es sich nicht um „neue" EXC, sondern sie gehören zu den bewilligten EXC. Sie werden ab dem 01.01.2019 gefördert und sind bereits gestartet. Die zugehörigen Vereinbarungen wurden aber erst 2021 unterzeichnet.

## 3.4.2 Internationalisierungsstrategien

### INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIEN

Die internationale Zusammenarbeit der MPG wird fortlaufend unter strategischen Gesichtspunkten weiterentwickelt. Dabei verfolgt sie 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.

Erfolgreiche Wissenschaft findet über den Europäischen Forschungsraum hinaus in internationalen Netzwerken und Kollaborationen statt. Daher ist die MPG an weltweit führenden Standorten präsent. Die MPG fördert Jungwissenschaftler*innen und positioniert sich als Marke mit klarem internationalem Profil und deutlichen Alleinstellungsmerkmalen.

Die Internationalisierung ist 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 etabliert. Dazu zählen internationale *Max Planck Center*, MPI im Ausland und Partner- und Tandemgruppen. Aktuell bestehen mehr als 3.000 Kooperationsprojekte zwischen MPI und ausländischen Einrichtungen.

Die Möglichkeit, Wissenschaft gemeinsam mit den besten Forschungszentren weltweit zu betreiben, garantiert der MPG die Anschlussfähigkeit und Partizipation an Ort und Stelle. Hierzu verfolgt die MPG zum einen eine nach innen gerichtete Strategie (Internationalization at home), die die Sicherung der Attraktivität und Leistungsfähigkeit durch Optimierung von Berufungsbedingungen und Bedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs aus aller Welt gewährleistet. Zum anderen verfolgt sie mit einer nach außen gerichteten Internationalisierungsstrategie (Internationalization abroad) die folgenden drei Handlungsfelder:

- Unterstützung der in der MPG durchgeführten Wissenschaft im Ausland durch den Betrieb von bzw. Beteiligung an Forschungsinfrastrukturen sowie ggf. auch durch eine institutionelle Präsenz im Ausland.

- Unterstützung von Wissenschaftsnetzwerken – auch in wissenschaftlich aufstrebenden Forschungsregionen und strategisch bedeutenden Wachstumsmärkten insbesondere auf dem afrikanischen Kontinent, in Indien und den Ländern Lateinamerikas.

- 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.

### EXZELLENZANKER IM AUSLAND – MAX PLACK CENTER

*Max Planck Center* sind ein wichtiges Strukturelement der Internationalisierungsstrategie der MPG und zielen darauf ab, wissenschaftliche Kooperation auf Spitzenniveau mit herausragenden Partner*innen im Ausland zu fördern. Die Kooperation im Rahmen eines *Max Planck Centers* geht dabei deutlich über die bilaterale Partnerschaft hinaus. Sie sollen einen wesentlichen Zugewinn für das wissenschaftliche Potenzial der Partner darstellen, die Sichtbarkeit der beteiligten Institutionen erhöhen und die Attraktivität insbesondere für Nachwuchswissenschaftler*innen steigern. Der Mehrwert der *Max Planck Center* für die MPG zeigt sich unter anderem in der Eröffnung eines Zugangs zu besonders qualifiziertem Nachwuchs und führenden Wissenschaftler*innen auf dem jeweiligen Fachgebiet.

Mit Stichtag 31.12.2021 gab es 24 *Max Planck Center* an elf Standorten weltweit. Weitere *Center* sind in Verhandlung bzw. in Beantragung. Diese Bemühungen zahlen auch auf das PFI IV-Ziel der MPG ein, die Zahl der *Max Planck Center* weiterhin zu erhöhen.

### MAX-PLANCK-INSTITUTE IM AUSLAND

Fünf MPI befinden sich im Ausland. Sie machen mit ihrer Arbeit und ihrer Präsenz sowohl die MPG als auch den Wissenschaftsstandort Deutschland bekannt, sie decken wichtige Forschungsfelder ab, sie gewinnen herausragende Wissenschaftler*innen und sie helfen beim Aufbau von Netzwerken zu Institutionen im Ausland. Neben den zwei traditionsreichen Instituten in Italien, der Bibliotheca Hertziana in Rom und dem Kunsthistorischen Institut in Florenz, gibt es in den Niederlanden seit 1980 das MPI für Psycholinguistik in Nijmegen.

Die beiden jüngeren MPI im Ausland, das Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Jupiter/Florida und das MPI Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law in Luxemburg-Stadt, haben rechtlich betrachtet Sonderstellungen:

Das **Max Planck Florida Institute for Neuroscience** ist rechtlich selbständig. Rechtsträger ist die Max Planck Florida Corporation. Es ist aber dennoch voll in die wissenschaftliche Governance der MPG integriert. Mit dem Institut hat die MPG einen Brückenkopf im US-amerikanischen Wissenschaftssystem geschaffen. Da die USA für die MPG gegenwärtig der wichtigste internationale Rekrutierungsmarkt auf allen Karrierestufen ist, ist die Präsenz dort von besonderer Bedeutung. Das Institut nutzt grundlegende Forschungstechniken, um Struktur, Funktion und Entwicklung neuronaler Schaltkreise besser zu verstehen.

Das **Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law**, gegründet 2012, ist rechtlich selbständig. Für das Institut ist das Recht des Großherzogtums gültig. Mit der Stiftungssatzung der „Max Planck Institute Foundation Luxembourg" werden die Governance-Prinzipien der MPG sowie die Durchsetzung der MPG-typischen Verfahren und Instrumente zur Gewährleistung der wissenschaftlichen Qualität sichergestellt. Die institutionelle Finanzierung des MPI wird vollständig vom Großherzogtum Luxemburg getragen. Das Institut erforscht die Mechanismen der Streitbeilegung aus verschiedenen Blickwinkeln: aus dem Blickwinkel des internationalen öffentlichen Rechts, aus dem Blickwinkel des europäischen Zivilrechts und im Hinblick auf regulatorische Aspekte.

### PARTNERGRUPPEN ALS BRÜCKEN

Seit dem Jahr 1999 unterstützt die MPG besonders herausragende ausländische Nachwuchswissenschaftler*innen, die nach einem mindestens zwölfmonatigen Forschungsaufenthalt an einem MPI in ihre Herkunftsländer zurückkehren, beim Aufbau einer Partnergruppe in ihrer Heimat. Die auf **maximal fünf Jahre** angelegten Partnergruppen werden mit einem Beitrag von **bis zu 20 T Euro pro Jahr** gefördert.

Die Gruppen, deren Einrichtung von einem internationalen Review Committee begleitet wird, tragen wesentlich zur „brain circulation" und nachhaltigen Vernetzung der MPI mit exzellenten ausländischen Nachwuchswissenschaftler*innen bei. Darüber hinaus agieren sie als ideale Anlaufstelle für ausgezeichnete Wissenschaftler*innen aus diesen Ländern, die in Deutschland forschen wollen, und ermöglichen, frühzeitig potenziell starke Partner*innen für die Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftsstandort Deutschland zu gewinnen.

Im Jahr 2021 wurde das Nominierungsverfahren auf **zwei feste jährliche Ausschreibungen** umgestellt: Die erste Ausschreibung bezieht

sich auf spezifische Länder/Regionen von strategischer Bedeutung, auf die das Partnergruppenprogramm erweitert werden soll. Die zweite Ausschreibung steht allen Ländern offen. Dementsprechend wurde Anfang 2021 eine Ausschreibung für Afrika durchgeführt, die zur Bewilligung von sechs Partnergruppen führte, welche im Jahr 2022 ihre Arbeit aufnehmen. Damit verfolgt die MPG ihr Pakt IV-Ziel weiter, das Partnergruppenprogramm stetig auszubauen.

Seit der **Einführung des Programms 1999** wurden insgesamt **216** Partnergruppen eingerichtet, von denen im Jahr 2021 **106** Gruppen weltweit aktiv waren. Für Partnergruppen, deren Forschungstätigkeit von der Corona-Pandemie erschwert und teilweise unterbrochen wurde, wurde in begründeten Fällen eine kostenneutrale Verlängerung der Laufzeit gewährt. Eine Übersicht der Partnergruppen findet sich in Tabelle 6 (siehe Anhang, Anlage 3).

#### TANDEM-GRUPPEN IN DEN LÄNDERN LATEINAMERIKAS

Seit 2015 tragen MPI mit unabhängigen Tandem-Forschungsgruppen zur Verstärkung und Erweiterung von bestehenden Kooperationen mit Partner*innen in den Ländern Lateinamerikas bei. Die Gruppen orientieren sich hinsichtlich Auswahlverfahren, Struktur und Begutachtung an den Max-Planck-Forschungsgruppen. Für ihre Forschung erhalten sie eigene Räume und Labore sowie Zugang zu Infrastrukturen der jeweiligen Einrichtung und werden von den nationalen Förderagenturen maßgeblich finanziert.

Trotz der pandemiebedingten Erschwernisse bestanden 2021 insgesamt 20 unabhängige Tandem-Gruppen. Mehrere Gruppen wurden 2021 um zwei Jahre verlängert; neu hinzu gekommen ist eine Tandem-Forschungsgruppe im Bereich Geowissenschaften an der Universidad del Rosario in Bogotá, Kolumbien.

Mit den Tandem-Gruppen gelingt es den MPI, ihr Forschungsprofil in neuen Forschungsfeldern zu komplementieren und sich Zugang zu Kooperationspartner*innen und exzellenten Nachwuchswissenschaftler*innen zu verschaffen, die ansonsten für einen Aufenthalt in Deutschland nicht zu gewinnen wären. Viele der Gruppenleitungen 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 2021 bestanden in Lateinamerika insgesamt 40 Partner- und Tandem-Gruppen, in denen in der Regel zwischen acht und zehn Master-Studierende und Nachwuchswissenschaftler*innen tätig sind.

#### DRITTMITTEL AUS DEM AUSLAND

Im Berichtsjahr 2021 hat die MPG 28 Mio. Euro Drittmittel aus dem Ausland erhalten. Dies entsprach zehn Prozent an der gesamten Projektförderung (276 Mio. Euro). Mit elf Mio. Euro stammten 39 Prozent der Drittmittel aus den EU27-Ländern (ohne EU-Kommission), 14 Prozent (vier Mio. Euro) kamen von supranationalen Einrichtungen bzw. Vereinigungen. Die knapp restliche Hälfte der Drittmittel aus dem Ausland entfiel auf die „Rest Welt"-Länder mit 13 Mio. Euro.

Die Projektmittel der Zuwendungsgeber im Ausland (ohne supranationale Einrichtungen) kamen zu 43 Prozent von Forschungseinrichtungen (zehn Mio. Euro), zu 28 Prozent von Stiftungen (sieben Mio. Euro), zu 18 Prozent von supranationalen Vereinigungen (vier Mio. Euro) und zu 11 Prozent aus der Industrie (3,4 Mio. Euro).

Von den aus den EU27-Ländern erhaltenen Drittmitteln kamen die meisten Mittel aus Italien (fünf Mio. Euro), Dänemark (zwei Mio. Euro) und den Niederlanden (eine Mio. Euro).

Die Projektmittel aus der restlichen Welt stammten überwiegend aus den USA (sieben Mio. Euro), aus der Schweiz (eine Mio. Euro) und aus Großbritannien (700 T Euro).

Bei den Projektzuschüssen von supranationalen Einrichtungen waren die ESA (zwei Mio. Euro), die HFSPO (eine Mio. Euro) sowie die EMBO (eine halbe Mio. Euro) Hauptgeldgeber.

### 3.4.3 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, EPFL, ETH Zürich, UCL, den Universitäten Cambridge, Bristol, Cardiff, Lund und Twente nahm 2021 ein weiteres *Center* mit der Radboud-Universität Nijmegen seine Arbeit auf. Damit stärkt die MPG die strategische Zusammenarbeit mit leistungsfähigen europäischen Partner*innen sowohl innerhalb als auch außerhalb der EU.

Im globalen Wettbewerb stellt Europa für die MPG den primären Kooperationsraum dar, zu dessen wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit sie unmittelbar beiträgt und von dessen Infrastruktur und Vernetzungsmöglichkeiten sie für ihre eigene Entwicklung am stärksten profitiert. Insbesondere mit exzellenten Forschungseinrichtungen im Vereinigten Königreich, in Frankreich und in der Schweiz bestehen zum Teil über Jahrzehnte gewachsene enge Wissenschaftsbeziehungen. Die fruchtbare Zusammenarbeit geht einesteils auf die erfolgreiche Beteiligung von Wissenschaftler*innen der MPG an EU-Förderprogrammen zurück, andernteils aber auch auf die netzwerkbildende Wirkung bilateraler Kooperationsinstrumente.

Während das *Center*-Programm in West- und Nordeuropa gedeiht, dient das Format der Partnergruppen – neben seiner konstruktiven Rolle in sich entwickelnden Wissenschaftsregionen in Übersee – auch im südlichen und östlichen Teil Europas dem langfristigen Aufbau von Netzwerken mit Nachwuchswissenschaftler*innen, die zuvor eine Postdoc-Phase an einem MPI absolviert haben. Partnergruppen bestehen gegenwärtig in Spanien, Italien, Polen, Tschechien, Ungarn, Slowenien, Griechenland und Zypern. Hinzu treten Forschungsgruppen am Karolinska-Institut in Stockholm, 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 einem der Projekte ist das MPI für Chemie in Mainz mit einer Fördersumme von bis zu 15 Mio. Euro beteiligt. Mit Hilfe des **Teaming-Projekts EMME-CARE** (Eastern Mediterranean and Middle East – Climate and Atmosphere Research Center) soll mit dem Cyprus Institute auf Zypern ein Forschungs- und Innovationszentrum von Weltrang zu Umweltproblemen aufgebaut werden.

Die MPI verfolgen aufmerksam die Programmlinie **Spreading Excellence and Widening Participation**: Unter anderem konnten und können über die ERA Fellowships des BMBF Kontakte erfolgreich vertieft bzw. neu aufgebaut werden, um weitere Teaming-Vorhaben für Horizon Europe zu initiieren. In den Instituten gibt es Interesse, sich an den nächsten offenen Calls zu beteiligen.

Dioscuri in Tschechien: Max-Planck-Präsident Martin Stratmann ging in seiner Rede bei der virtuellen Unterzeichnungszeremonie im September 2021 auf die Vorteile ein, die das international wettbewerbsfähige Programm mit sich bringt.

**EXZELLENTE FORSCHUNG IN MITTEL- UND OSTEUROPA STÄRKEN: DIOSCURI**

In Form des von ihr entwickelten Dioscuri-Programms schenkt die MPG dem bestehenden Exzellenzgefälle zwischen West- und Osteuropa, welches ein fortwährendes Hindernis beim Zusammenwachsen des Europäischen Forschungsraums darstellt, besondere Aufmerksamkeit. Im Rahmen des personenzentrierten Förderprogramms werden herausragende Forschungsgruppenleiter*innen für den Aufbau eines Dioscuri Centre of Scientific Excellence an mittel- und osteuropäischen Forschungseinrichtungen gewonnen. Attraktiv wird dies durch eine solide Finanzierung über zunächst fünf Jahre, welche zu gleichen Teilen vom BMBF und dem Gastland getragen wird, durch eine großzügige Ausstattung seitens der gastgebenden Einrichtungen und die zusätzliche Unterstützung erfahrener Partner*innen aus Deutschland. So können sich die Zentrumsleiter*innen unter optimalen Bedingungen im Gastland entfalten und treiben auf nachhaltige Weise die leistungsorientierte Transformation der lokalen Wissenschaftslandschaft voran.

Umgesetzt wird das länderübergreifende Programm seit 2017 in Polen, wo in den vergangenen zwei Jahren bereits fünf der insgesamt bis zu zehn Exzellenzzentren entstanden sind. Etabliert wurden diese von herausragenden, zuvor in Deutschland, Großbritannien und den Vereinigten Staaten tätigen Forschungsgruppenleiter*innen an verschiedenen gastgebenden Einrichtungen in Warschau. Dort forschen die neu aufgebauten Teams zu innovativen Fragen aus den Bereichen Molekularbiologie, Biomedizin, Physik und Mathematik. 2021 wurde das Programm auf die Tschechische Republik ausgeweitet, wo in den kommenden Jahren bis zu fünf Dioscuri-Zentren an führenden Forschungseinrichtungen entstehen sollen. Ein Abkommen über die Finanzierung und Umsetzung des Programms wurde mit dem tschechischen Ministerium für Bildung, Jugend und Sport im September 2021 geschlossen. Mit dem Ausbau des Dioscuri-Programms verfolgt die MPG ihr derart lautendes Pakt IV-Ziel konsequent weiter.

## 3.4.4 Forschungsstrukturen im Ausland

Die MPG versteht es als eine ihrer zentralen Aufgaben, die Forschung mit und ihre Beziehungen zu ausländischen Partner*innen auszubauen. Das Forschen an optimalen Standorten schafft die wissenschaftlichen Voraussetzungen für exzellente Forschung und dient als Anreiz bei der Gewinnung von Wissenschaftler*innen.

Forschungsstrukturen sind in verschiedensten Formen ausgeprägt. Dies ist abhängig von den beteiligten Partnern, Standorten und Forschungsprojekten. Wissenschaftler*innen der MPG forschen im Ausland unter anderem im Rahmen von auf Dauer angelegten Forschungsgruppen, *Max Planck Centern* und Kooperationsvorhaben (z. B. Atacama Pathfinder Experiment (APEX) und High Energy Stereoscopic System (H. E. S. S.)) sowie gemeinsam mit Partner- und Tandemgruppen. Die MPG ist auch gesellschaftsrechtlich an ausländischen, rechtlich selbständigen Einrichtungen/Forschungsinfrastrukturen beteiligt. Diese dienen als internationale Anlauf- und Ankerstelle für die MPG, so etwa das Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Florida (USA), an dem zwei Forschungsgruppen und zwei *Fellows* sowie die *IMPRS* angesiedelt sind, oder das Large Binocular Telescope (LBT) in Arizona (USA) bzw. das Institut für Radioastronomie im Millimeterbereich (IRAM) in Frankreich und Spanien.

2021 betrugen die Ausgaben der MPG für auf Dauer angelegte Forschungsstrukturen im Ausland insgesamt rund 58 Mio. Euro (inkl. Verrechnung von Rückzahlungen).

# 4

# Die besten Köpfe gewinnen und halten

## AUSZEICHNUNGEN UND PREISE

Eine Reihe hoch dotierter Preise von nationaler und internationaler Bedeutung, die Forscher*innen der MPG 2021 verliehen wurden, sind ein deutliches Zeichen für die Qualität ihrer wissenschaftlichen Arbeit und deren internationaler Konkurrenzfähigkeit. Zwei Nobelpreise und zwei Leibniz-Preise waren darunter die international und national angesehensten Auszeichnungen. Neben zahlreichen weiteren Wissenschaftspreisen erhielten Forschende der MPG auch den deutschen Tierschutzforschungspreis und mehrere Preise für Wissenschaftskommunikation in der Corona-Pandemie (siehe Tabelle 7, Anhang, Anlage 4).

## CHEMIE-NOBELPREIS FÜR BENJAMIN LIST

Benjamin List, Direktor am MPI für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr, wurde gemeinsam mit David W. C. MacMillan von der Universität Princeton für ihre Arbeiten zur asymmetrischen Katalyse mit dem Nobelpreis für Chemie 2021 ausgezeichnet. Die beiden Forscher haben entdeckt, dass auch kleine organische Moleküle chemische Reaktionen vermitteln. Zuvor ging die Wissenschaft davon aus, dass ausschließlich Enzyme und Metalle, darunter oft giftige Schwermetalle oder teure und seltene Edelmetalle, chemische Reaktionen beschleunigen und in eine gewünschte Richtung lenken können. Mehr noch: Die kleinen organischen Moleküle, die Benjamin List und David McMillan als Katalysatoren einführten, eignen sich für die asymmetrische Synthese: Dabei entsteht nur eins von zwei Enantiomeren – das sind Moleküle, die sich gleichen wie die linke und die rechte Hand, sich also räumlich nicht zur Deckung bringen lassen. Solche Moleküle sind an allen biologischen Prozessen beteiligt und spielen auch als medizinische Wirkstoffe eine wichtige Rolle.

Die beiden Chemiker stellten unabhängig voneinander im Jahr 2000 fest, dass auch kleine, oft kostengünstige und ungiftige organische Moleküle eine chemische Reaktion ausschließlich zu einer Variante steuern können. Benjamin List hat das bei der Aminosäure Prolin beobachtet, die später bei der Produktion des HIV-Medikaments Darunavir eingesetzt wurde. Zuvor galt in der Chemie, der Biologie und der Pharmazie, dass nur Enzyme oder aufwändig gebaute Katalysatoren, die oft teure oder giftige Metalle enthalten, diese selektive Wirkung haben.

Inzwischen haben die Gruppen von Benjamin List und David McMillan, aber auch viele andere Forschende weltweit unzählige organische Moleküle gefunden, die chemische Reaktionen katalysieren und dabei sehr wählerisch vorgehen, welche von zwei Varianten eines chiralen Moleküls sie erzeugen. Aber nicht nur in der chemischen Forschung hat die Entdeckung der beiden Nobelpreisträger eine Tür zu einem neuen Feld aufgestoßen, auch die chemische und die pharmazeutische Industrie setzen heute oft auf die einfachen chemischen Vermittler.

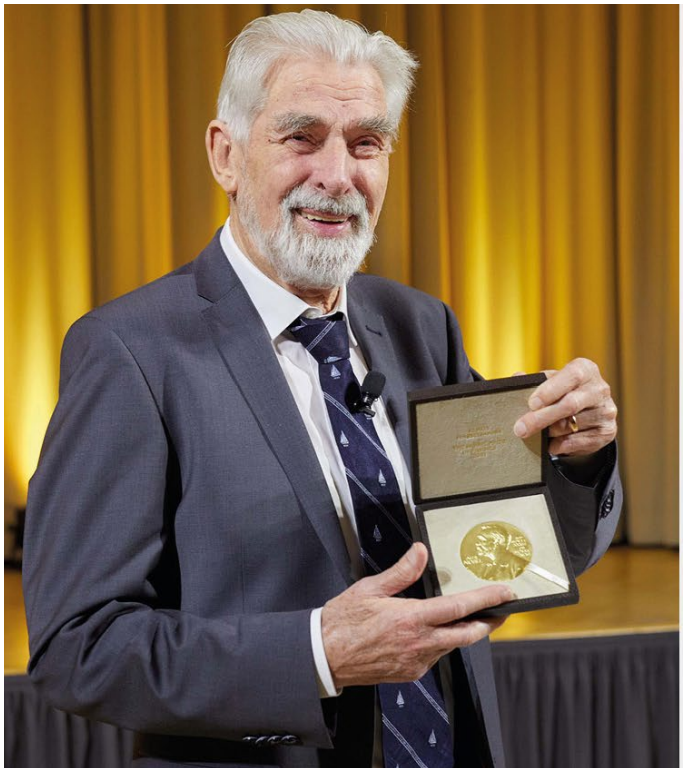
## PHYSIK-NOBELPREIS FÜR KLAUS HASSELMANN

Der Klimaforscher Klaus Hasselmann, ehemaliger Direktor am MPI für Meteorologie in Hamburg, erhielt gemeinsam mit Syukuro Manabe (USA) und Giorgio Parisi (Italien) den Nobelpreis für Physik 2021.

Klaus Hasselmann und Syukuro Manabe wurden für ihre fundamentalen Beiträge zur Klimaforschung, Giorgio Parisi für seine Forschung an ungeordneten Materialien und Zufallsprozessen geehrt. Klaus Hasselmann hat unter anderem ein Modell entwickelt, wie kurzfristige Wetterphänomene und langfristige Entwicklungen des Klimas zusammenhängen, wie also etwa die schnellen Temperaturschwankungen der Atmosphäre die langfristige Veränderung der Ozeantemperatur beeinflussen. Er lieferte so Belege, warum Klimamodelle trotz kurzfristiger Wetterschwankungen zuverlässige Vorhersagen liefern können. Auf diese Weise wies er gemeinsam mit anderen Forschenden den Zusammenhang zwischen dem Anstieg der $CO_2$-Konzentration in der Atmosphäre und der Erderwärmung nach.

Er entwickelte auch Methoden zur Identifizierung spezifischer Signale, Fingerabdrücke, die sowohl natürliche Phänomene als auch menschliche Aktivitäten im Klima hinterlassen. Mit seinen Methoden wiesen Forschende unter anderem des MPI für Meteorologie nach, dass der Temperaturanstieg in der Atmosphäre auf den Kohlendioxidausstoß des Menschen zurückzuführen ist.

Klaus Hasselmann war von 1975 bis November 1999 Direktor am MPI für Meteorologie in Hamburg und von 1988 bis 1999 wissenschaftlicher Direktor am Deutschen Klimarechenzentrum.



Nobelpreisträger 2021: Klaus Hasselmann und Benjamin List.

## 4.1 Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung

Auch 2021 arbeitete die MPG weiter an der Umsetzung des 2019 etablierten MPG-weiten Personalentwicklungskonzeptes. Basierend auf einem diversitätsgerechten Talentmanagement sind alle Personalentwicklungsmaßnahmen darauf ausgelegt, einen holistischen Ansatz für mehr Inklusion und Wertschätzung zu gewährleisten. Die Erhöhung der Anteile von Spitzenwissenschaftlerinnen sowie der Abbau von unbewussten und strukturellen Voreingenommenheiten stehen im Mittelpunkt aller Bemühungen.

Das übergreifende Ziel der Personalentwicklung in der MPG ist, die Begeisterung und Motivation der Mitarbeiter*innen durch ein positives Arbeitsklima nachhaltig zu fördern – und dies von Anfang an. Dafür ist eine werteorientierte und gesundheitsfördernde Arbeits- und Führungskultur erforderlich, die für eine nachhaltige und wirksame Umsetzung an zwei zentralen Hebeln ansetzt:

- An der Organisation MPG, in der die institutionellen und strukturellen Rahmenbedingungen geschaffen werden, um die Werte der MPG in die Prozesse und Strukturen des Alltags zu integrieren.
- An der *Planck Academy*, die sowohl für Führungskräfte wie auch für Mitarbeiter*innen passgenaue Instrumente und Angebote bereitstellt, um diese bedarfsorientiert und systematisch einsetzen zu können.

Insbesondere ein systematisches Vorgehen in der Umsetzung ist für die MPG dabei ein wichtiger Erfolgsfaktor. Denn die Schaffung einer an wissenschaftlicher Exzellenz orientierten Arbeits- und Führungskultur beginnt bereits mit der Gewinnung der besten Talente, erstreckt sich über das effektive und individuelle Onboarding sowie eine professionelle Weiterentwicklung bis hin zur Unterstützung von Karrierezielen außerhalb der MPG.

### BEDARFSERMITTLUNG ALS FESTER BESTANDTEIL DER PERSONALENTWICKLUNG

Die systematische Bedarfsermittlung und -analyse wird dabei als fester Bestandteil der Maßnahmenentwicklung eingesetzt, um zu einer Priorisierung der zentralen Personalentwicklungsmaßnahmen in unterschiedlichen Phasen vor allem für die Zielgruppen Führungskräfte, wissenschaftlicher Nachwuchs und nicht-wissenschaftlich Beschäftigte zu kommen.

Auf Empfehlung nach der MPG-weiten Umfrage von 2019 und nach Beschluss der entsprechenden internen Gremien wurde 2021 die Durchführung von lokalen, institutsspezifischen Umfragen zur Arbeits- und Führungskultur pilotiert. Regelmäßige Umfragen unter den Mitarbeiter*innen der Institute sollen in Zukunft unter anderem als präventives Führungsfeedback-Tool etabliert und zum Ausbau des zentralen Angebotportfolios genutzt werden. Hierfür wurde 2021 auf Basis der Piloterfahrungen und -Evaluierung das Roll-out der Umfragen in die gesamte MPG ab 2022 geplant. Feedback und Erkenntnisse aus den Umfragen werden systematisch evaluiert und fließen kontinuierlich in die Maßnahmenplanung der Abteilung Personalentwicklung & Chancen ein.

Die Leitung der MPG und die Abteilung Personalentwicklung & Chancen pflegen zudem einen konstruktiven und für beide Seiten gewinnbringenden Austausch mit den Netzwerkvertretungen wie dem *PhDnet* und dem *PostdocNet*. Auch mit Beschäftigten im Wissenschaftsmanagement, wie z. B. Verwaltungsleitungen und Forschungskoordinator*innen, kommen die Verantwortlichen der Personalentwicklung in regelmäßigen Formaten oder durch Projektarbeit zusammen. Diese Netzwerke dienen unter anderem als Impulsgeber

für die Maßnahmen der Personalentwicklung sowie für die Leitung bei der Weiterentwicklung der Nachwuchsförderung.

In MPG-weiten Gremien, die sich auch mit Belangen der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses beschäftigen, konnten Vertreter*innen dieser Netzwerke 2021 etabliert werden, so z.B. in der Task Force zur Max-Planck-weiten Mitarbeiter*innen-Umfrage, in der Präsidenten-Kommission „Chancen" und im Sounding Board der *Planck Academy*. Damit können von der MPG etablierte zentrale Maßnahmen stetig mit den Zielgruppen reflektiert und weiterentwickelt werden.

### THEMENSCHWERPUNKTE 2021

Als Ergebnis dieser Analysen rückten 2021 vor allem zwei Themen stark in den Vordergrund der Personalentwicklung:

#### 1) #ICHBINHANNA UND UNSERE VERANTWORTUNG FÜR DIE SYSTEMATISCHE KARRIEREFÖRDERUNG DER NACHWUCHSWISSENSCHAFTLER*INNEN

Die durch die Social-Media-Kampagne #IchbinHanna angestoßenen Diskussionen rund um Sinnhaftigkeit, Zweck und Zielerreichung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes (WissZeitVG) und um die Verantwortlichkeiten im föderalen Gefüge (Bund/Länder/Hochschulen bzw. Wissenschaftseinrichtungen) werden in der MPG intensiv verfolgt. In der MPG-weiten wissenschaftlichen Nachwuchsförderung wird mit wettbewerbsfähiger Förderung und qualitativen Standards dafür Sorge getragen, den Wissenschaftler*innen auf der jeweiligen Karrierestufe größtmögliche Transparenz und Sicherheit zu bieten. Dazu gehören unter anderem: die Abkehr vom Stipendienwesen für Doktorand*innen und Postdocs (nur noch zeitlich eng begrenzt für Gäste) hin zu verlässlicher arbeitsvertraglicher Förderung, Schaffung verbindlicher Leitlinien für die Ausbildung von Doktorand*innen und Postdocs mit der Definition der jeweiligen Qualifizierungsstufe und Maßnahmen regelmäßiger Überprüfung der Erreichbarkeit der wissenschaftlichen Qualifizierung (Thesis Advisory Committees/TACs, Postdoc-Protokoll, Statusgespräche) sowie Regelungen über angemessene Vertragslaufzeiten für die Ausbildung von Doktorand*innen und Postdocs inklusive Sicherung der Förderung für die gesamte Qualifikationsstufe. Darüber hinaus gibt es einen stetigen und vertrauensvollen Austausch der Stakeholder mit den Netzwerken der Wissenschaftler*innen auf allen Karriereebenen zum Abgleich der Erwartungen und Wünsche.

Daraus resultierend wurden zentrale Personalentwicklungsmaßnahmen im Rahmen der *Planck Academy* auf- und weiter ausgebaut. Diese sind mit einem zielgruppenspezifischen Personalentwicklungsangebot hinterlegt, um die Heranführung an eine weiterführende wissenschaftliche Karriere ebenso zu unterstützen wie eine Berufslaufbahn in der Wirtschaft (siehe auch Industry Track, Kapitel 2.5), als Unternehmer*in (Entrepreneurship), im Wissenschaftsmanagement oder im öffentlichen Sektor.

#### 2) MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER ARBEITS- UND FÜHRUNGSKULTUR MIT BESONDEREM FOKUS AUF GESUNDER FÜHRUNG UND GESUNDER ZUSAMMENARBEIT

2021 wurden eine Reihe von strukturellen und präventiven Maßnahmen umgesetzt, die auf den 2019 im Senat verabschiedeten Code of Conduct (CoC) und dem Diversitätsverständnis der MPG fußen. Ein Beispiel ist der Abschluss einer neuen Muster-Betriebsvereinbarung „Kollegiales Verhalten". Um Konflikte möglichst früh zu lösen, soll sie den Instituten als Instrument zur Konfliktprävention dienen. Auch das Go-Live 2021 eines komplett überarbeiteten Web-Auftritts (Webseite und Intranet) der zentralen Kontakt- und Meldestellen soll zur Erhöhung der Sichtbarkeit und zur Erleichterung der Einordnung von Anliegen in den Bereichen Verhaltensfehler und Fehlverhalten beitragen.

#### 3) RESILIENZ UND MENTALE GESUNDHEIT

Die Arbeit in einer Hochleistungsorganisation und die zusätzlichen Herausforderungen aufgrund aktueller Veränderungsprozesse verlangen ein hohes Maß an mentaler Stärke und Resilienz sowie Sensibilität im Umgang mit psychischen Belastungen. Die Erhaltung und Förderung der mentalen Gesundheit ist 2021 nicht zuletzt aufgrund der erschwerten Arbeitsbedingungen durch die Corona-Pandemie zum Fokus der nachhaltigen Personalentwicklung geworden. Es geht vor allem darum, Probleme der psychischen Gesundheit im leistungsorientierten Arbeitskontext zu erkennen und einzuschätzen, um frühzeitig Unterstützung anbieten zu können. Ziel ist es, psychischen Erkrankungen vorzubeugen und einen gesundheitsfördernden Umgang mit Mitarbeiter*innen in der Führungs- und Arbeitskultur der MPG nachhaltig zu verankern.

### WELCOME, ONBOARDING UND SOZIALE INTEGRATION

Bei der Gewinnung von Spitzenforscher*innen, die mehrheitlich international tätig sind, ist eine professionelle Unterstützung in der Relocation- und Onboarding-Phase ebenso entscheidend wie aktive Integrationsmaßnahmen nach der Ankunft. Dies gilt für alle Karrierestufen und umso mehr in Zeiten von pandemiebedingten Reisebeschränkungen und sozialer Isolation in einem anfangs fremden Land. Unterstützungsmaßnahmen dienen hierbei nicht nur einer schnelleren Arbeitsfähigkeit und rechtssicheren Arbeitsverhältnissen, sondern werden innerhalb der weltweiten Wissenschafts-Community kommuniziert und erhöhen somit die Attraktivität der MPG als potenzielle Arbeitgeberin.

Im Zuge der anhaltenden Professionalisierung und Optimierung von Dual Career sowie Welcome & Integrationsservices fanden 2021 eine Reihe von MPG-weiten Weiterbildungs- und Vernetzungsangeboten statt. Hervorzuheben ist die Fortsetzung der Ende 2020 in Kooperation mit dem Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) ins Leben gerufenen Webinar-Reihe „Aufenthalt und Visa", an der rund 100 International Officer bzw. Personaler*innen teilnahmen. An Letztere richteten sich ein Online-Vortrag sowie ein Online-Workshop zu Best-Practice-Beispielen aus ausgewählten MPI zu erfolgreichen Integrationsmaßnahmen während der Pandemie. Für neue International Officer wurde 2021 abermals ein „Newcomer-Seminar" angeboten. Eine Jahrestagung sowie die neue Online-Reihe „Vernetzt bleiben" ermöglichten fachlichen Austausch der International Offices untereinander und gaben Einblicke in neue Arbeitsfelder wie z. B. die Dual-Career-Beratung. Zudem fand 2021 erstmals eine internationale Online-Tagung mit dem Titel „From Dual Hire to Dual Career Advice" für Führungskräfte statt, auf der internationale Spitzenuniversitäten (Harvard, ETH Zürich, Kopenhagen) Einblicke in ihre Dual-Career-Strategien und Beratungsservices gewährten.

Nach der Gewinnung und Auswahl von Bewerber*innen ist der strategische Einsatz von Welcome & Onboarding eine der wichtigsten Möglichkeiten für Organisationen, die Effektivität ihrer Talentmanagementsysteme zu verbessern: Ein strukturiertes Onboarding erhöht einerseits die Wahrscheinlichkeit einer guten Einarbeitung, ermöglicht eine hohe Effizienz bei Neueinstellungen und vermittelt gleichzeitig dem/der neuen Mitarbeiter*in, dass er/sie willkommen in der MPG, am Institut und im Team ist. Dies ist entscheidend für eine erfolgreiche Zusammenarbeit. Dabei geht es konkret um einen Zeitabschnitt, der üblicherweise von der Vertragsunterzeichnung bis zum Ende der Probezeit läuft.

Für die bessere Unterstützung der neu berufenen Direktor*innen in dieser Phase wurde 2021 der Welcome Guide konzipiert, um die Welcome Days (Einführungsveranstaltung der MPG-Leitung) und den Travel Guide für ausländische Direktor*innen zu ergänzen. Seit Ende 2021 wird somit jedem/jeder neuen Direktor*in ein persönlicher „Welcome Guide" zugewiesen, sobald er/sie einen Vertrag mit der MPG unterzeichnet hat. Ziel ist es, den neuen Direktor*innen

einen/eine Kolleg*in zur Seite zu stellen, der/die sie in die MPG und die Sektion einführt und ihnen bei Bedarf hilft, sich in der deutschen Gesellschaft und Kultur zurechtzufinden.

Für die Umsetzung eines übergreifenden Welcome & Onboarding-Konzeptes mit besonderem Fokus auf Nachwuchswissenschaftler*innen, die überwiegend aus dem Ausland kommen, wurde 2021 eine Projektgruppe gegründet. Diese verfolgt folgende Zielsetzungen:

- Den Einstieg in die MPG bestmöglich und professionell vorzubereiten und zu gestalten.
- Über MPG-weite Grundsätze, Werte, Rechte und Regelungen rechtzeitig zu informieren.
- Auf die aktuelle Tätigkeit optimal vorzubereiten und einzuführen.
- Die MPG-, MPI- und Teamzugehörigkeit zu stärken.

Zum einen werden Informationen über die verschiedenen Kommunikationsplattformen der MPG (hauptsächlich Webseite und MAX-Intranet) sowie Trainings im Lernportal der *Planck Academy* bereitgestellt. Zum anderen widmet sich die Projektgruppe der Umsetzung eines MPG-weiten, Software-basierten Onboarding-Prozesses, der bereits im Ausland – also vor der Ankunft in Deutschland – beginnt.

Der Ausbau von Welcome & Onboarding Services und gezieltes nationales sowie internationales Employer Branding sind Teil der Zielvereinbarung der MPG für den PFI IV.

### AUSBAU DES ANGEBOTSPORTFOLIOS DER PLANCK ACADEMY

Entsprechend der Pakt IV-Ziele der MPG wurde die *Planck Academy* aufgebaut und wird laufend weiter ausgebaut, so auch 2021. Das Thema Arbeits- und Führungskultur gewinnt immer stärker an Bedeutung und wird zum entscheidenden Wettbewerbsvorteil für die Gewinnung und Bindung von Talenten.

Um wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Führungskräfte systematisch und umfassend auszubilden, arbeitet die *Planck Academy* gezielt an dem Ausbau von Führungskräfteprogrammen, die sich grundlegend an den Max Planck Leaders' Characteristics orientieren. Auf diese Weise wird eine einheitliche Basis für eine nachhaltige Arbeits- und Führungskultur geschaffen. Das zielgruppenspezifische MP Leaders Programme, das 2020 konzipiert wurde, soll langfristig zur Standardausbildung aller wissenschaftlichen Führungskräfte werden, um eine exzellente Qualität an Führung und eine gezielte Vernetzung der wissenschaftlichen Führungskräfte zu unterstützen. Damit trägt die MPG auch zu ihrem PFI IV-Ziel eines verstärkten Leadership supports bei.

Derzeit gibt es fünf verschiedene Module für wissenschaftliche Führungskräfte, drei davon wurden 2019 bzw. 2021 erstmals als Pilot-Trainings angeboten und sollen aufgrund der erfolgreichen Umsetzung verstetigt werden. Weitere Pilot-Module sollen 2022 bzw. 2023 umgesetzt werden. Die ausgewählten und im Folgenden dargestellten Themen berücksichtigen dabei aktuelle Rahmenbedingungen der Gesellschaft, Wissenschaft sowie interne Umfrage-Ergebnisse MPG.

**Welcome Days für neue Direktor*innen (seit 2019):** Im Berichtsjahr 2021 haben 14 neu berufene Direktor*innen an der Veranstaltung teilgenommen. Ziel dieser exklusiven, zweitägigen Onboarding-Veranstaltung ist es, den neuen Direktor*innen eine Plattform zu bieten, sich gegenseitig besser kennenzulernen, sich zu vernetzen und erste Erfahrungen auszutauschen. Darüber hinaus erhalten sie wertvolle Hinweise zur strategischen Führung eines MPI, zu den Max-Planck-Prinzipien sowie zur Organisationsstruktur. Dies soll einen perfekten Einstieg in die MPG ermöglichen und Unterstützung durch die Generalverwaltung vermitteln.

**GD-Seminar für Geschäftsführende Direktor*innen und Verwaltungsleiter*innen (seit 2019):** 16 Direktor*innen und 13 Verwaltungsleiter*innen haben 2021 an dieser Veranstaltung teilgenommen. Ziel dieses Trainings ist es, den Geschäftsführenden Direktor*innen mit ihren umfassenden Aufgaben, die ihre neue Rolle mit sich bringt, vertraut zu machen, sie über mögliche Compliance-Risiken bzw. -Konsequenzen zu informieren und ihnen hilfreiche Handlungsempfehlungen seitens der Expert*innen der Generalverwaltung für die jeweiligen Themen zu vermitteln. Um darüber hinaus eine effiziente und vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Geschäftsführenden Direktor*innen und ihren Verwaltungsleitungen zu stärken sowie Verantwortlichkeiten zu schärfen, werden die jeweiligen Verwaltungsleitungen der teilnehmenden Geschäftsführenden Direktor*innen seit zwei Jahren auch zu der Veranstaltung eingeladen. Die Teilnahme in Tandems hat sich erneut sehr bewährt.

**Lead – Successful Leadership in Science:** 2021 wurde das Pilot-Training mit 12 Direktor*innen durchgeführt. Ziel des Trainings ist es, die Prinzipien einer effektiven akademischen Führung zu kennen, konkrete Werkzeuge und Techniken anwenden zu können und sich mit anderen Direktor*innen auszutauschen und zu vernetzen. Dies soll Unterstützung bieten, die eigene Führungsrolle bestmöglich auszufüllen und eine moderne Arbeitskultur aktiv mitzugestalten.

**Conflict Competence for Leaders in Science:** Das Training wurde 2021 konzipiert und das Pilot-Training geht 2022 in Umsetzung. Ziel des Trainings ist es, einen konstruktiven Umgang mit Konflikten als Kernaufgabe einer Führungskraft zu erlernen, eine persönliche Konfliktkompetenz zu entwickeln und Strategien zur Konfliktbearbeitung anwenden zu können, die auf einer professionellen Konfliktanalyse von Ursachen, Anzeichen und Auswirkungen basieren.

**Entrepreneurial Thinking for Leaders in Science:** Das 2021 konzipierte Training wird 2022 pilotiert. Ziel des Trainings ist es, die Rolle als Führungskraft bei der Förderung und Erleichterung des Unternehmertums aktiv gestalten zu können und zu wissen, wie man eine unternehmerische Kultur am Institut aufbauen sowie eine Organisation schaffen kann, die unternehmerisches Denken und Handeln begünstigt. Darüber hinaus soll der Mehrwert des Technologietransfers durch Unternehmertum an der MPG besser verstanden werden.

**Diversity:** Auch dieses Training wird 2022 erstmals pilotiert. Ziel dieses Trainings ist es, den Direktor*innen als wichtigen Vorbildern für Vielfalt, Integration und Gleichstellung ihre Rolle bei der Schaffung eines inklusiven Umfelds bewusst zu machen und ihr Bewusstsein diesbezüglich weiter zu entwickeln. Führungskräfte lernen, wie sie in ihrem Team eine entsprechende Kultur schaffen und ihr Team für den zukünftigen Erfolg aufstellen können.

**Mental Health:** Das Training wurde 2021 konzipiert und das Pilot-Training geht 2022 in Umsetzung. Ziel dieses Trainings ist es, Direktor*innen zum Thema Mental Health gezielt zu schulen, das unter anderem aufgrund der Pandemie sehr stark an Bedeutung gewonnen hat. Neben den direkten Folgen, wie Long Covid und Fatigue, die für einzelne Personen eine deutliche Belastung bzw. die Verschlechterung des Gesundheitszustands bedeuten, haben insbesondere auch psychische Belastungen zugenommen, wie z. B. Burn-Out und Depression. Führungskräfte werden im Führungsalltag mit diesen Themen

konfrontiert und müssen in der Lage sein, diese zu erkennen, anzusprechen und individuelle Lösungen zu finden.

**Strategisches Institutsmanagement:** Das Pilot-Training wird gemeinsam mit wissenschaftlichen Mitgliedern entwickelt. Die Umsetzung ist für 2023 geplant. Ziel dieses Trainings ist es, den Direktor*innen die wesentlichen Theorie- und Praxisstränge des strategischen Institutsmanagements mit dem Zweck einer erfolgreichen Institutsführung und Ausrichtung auf Exzellenz und Effizienz (1. Schritt) zu vermitteln. Darüber hinaus soll eine Förderung des Transfers in den Institutsalltag durch konkrete Implementierungsprojekte und Transfercoaching (2. Schritt) mit dem Fokus auf der generellen MPG-Vision und Strategie erfolgen. Dafür soll das relevante Handwerkszeug, wie die Erstellung eines strategischen Plans, Einblicke in die dazugehörige Finanzierung und Personalplanung etc., erarbeitet werden.

Das modulare Konzept des **MP Leaders Programme**, das im Rahmen der nachhaltigen Personalentwicklung flexibel und systematisch eingesetzt werden kann, wurde auch für die nicht-wissenschaftlichen Führungskräfte übernommen. Das Seminar **Mit Inspiration und Begeisterung Führen** wurde als grundlegendes Modul 2021 zweimal pilotiert und erfolgreich evaluiert. 2022 werden weitere Module pilotiert und auf diese Weise die Sichtbarkeit des Programms innerhalb der MPG erhöht.

Bestehende Angebote, wie das individuelle **Executive Coaching**, haben 2021 ca. 20 Führungskräfte wahrgenommen. Das Instrument wurde 2021 auf nicht-wissenschaftliche Führungskräfte ausgedehnt. Coaching ist eine anlassbezogene Möglichkeit der Unterstützung für Führungskräfte, die durch erfahrene externe Coaches begleitet werden. Ziel ist es, die Max-Planck-Führungskräfte in besonders herausfordernden Zeiten in der Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit ihrer Teams zu unterstützen und sie in der Gestaltung ihrer künftigen Führungsrolle zu begleiten.

Darüber hinaus wurde 2021 das neue Angebot der *Planck Academy* „Teamentwicklung" konzipiert. Das Ziel des Instruments ist es, die Entfaltung von Leistung und Stärken der einzelnen Mitarbeiter*innen in einem positiven Arbeitsklima zu ermöglichen. Das Instrument soll die Führungskräfte und Teams in deren spezifischen Herausforderungen neben dem Alltag begleitend unterstützen.

#### MPG-WEITES HEALTH MANAGEMENT

2021 wurde das Health Management in der MPG erfolgreich verstetigt. Eine der größten Herausforderungen der kommenden Jahre wird es sein, durch wirksame und ganzheitlich angelegte Maßnahmen die erforderliche „gesunde Arbeits- und Führungskultur" in der MPG noch stärker zu verankern. Deshalb wurde 2020 mit der Überführung des Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM) in ein Health Management begonnen.

Für die Zukunft braucht es ein breit aufgestelltes, flexibles und gesichertes Health Management in der MPG, welches auf eine gesundheitsbezogene Gesamtstrategie fokussiert und die Institute zentral bei ihren Vorhaben unterstützt. In erster Linie soll dabei die individuelle mentale Gesundheit der Beschäftigten gewährleistet und eine gesundheits- und resilienzfördernde Organisations- und Führungskultur MPG-weit auf- und ausgebaut werden. Deshalb wurden 2021 neue Maßnahmen und Fortbildungsangebote im Bereich Mental Health themen- und zielgruppenspezifisch über die *Planck Academy* entwickelt und ausgebaut.

Das Netzwerk der BGM-Verantwortlichen der Institute hat sich als fester Bestandteil für die MPG-weite Umsetzung der gesetzten Health Management-Ziele etabliert. Die Kolleg*innen fungieren dabei als Multiplikator*innen und werden durch gezielte Fortbildungsprogramme unterstützt.

Das **EMAP – Employee and Manager Assistance Program** hat sich als sehr wirksames Instrument vor allem auch in der aktuellen Krisensituation bewährt. Die Anzahl der Nutzer*innen hat sich gegenüber dem Vorjahr nahezu verdoppelt. Dabei nimmt das Themenfeld „Psyche und Gesundheit" mit 48 Prozent aller Themenanfragen einen sehr großen Anteil ein.

#### ANGEBOTE IM BEREICH DIVERSITÄT & INKLUSION

Im Rahmen der *Planck Academy* wurde 2021 ein weitreichendes Trainingsangebot rund um die Themen Diversitätsmanagement, Voreingenommenheiten, inklusive Sprache und strukturierte Auswahlverfahren für alle Zielgruppen ausgerollt. Insgesamt konnten 35 Trainings zu diesen Themen mit durchschnittlich zwölf Teilnehmer*innen durchgeführt werden. Die Trainings fördern langfristig ein diversitätsgerechtes und inklusives Arbeitsumfeld und tragen damit zu einem strukturellen Kulturwandel bei. Zudem soll die Einstellung und Beförderung von gesellschaftlich benachteiligten Gruppen strukturell unterstützt werden. Auch erste Trainings rund um die Themen Antidiskriminierung & Antirassismus haben im Jahr 2021 stattgefunden. Ein Leadership-Modul mit dem Fokus auf Diversity & Inklusion wurde im Jahr 2020 konzipiert und Anfang 2021 pilotiert. Das Thema diversitätsgerechte Führung nimmt insbesondere in Zeiten der Pandemie einen hohen Stellenwert ein.

Zudem wurde im Jahr 2021 die Diversity-Checkliste zur Organisation und Veranstaltung diversitätsgerechter und inklusiver (digitaler) Veranstaltungsformate weiterentwickelt. Die Diversitätskompetenz stellt darüber hinaus ein entscheidendes Auswahlkriterium in der Auswahl und Beschäftigung von Trainer*innen im Rahmen des Angebots der *Planck Academy* dar.

## 4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Für Grundlagenforschung auf höchstem Niveau, wie sie die MPG betreibt, ist eine stetige personelle Erneuerung mit dem Fokus auf innovativer und zukunftsweisender Forschung notwendig. Doktorand*innen müssen hohe Erwartungen erfüllen und früh in der Lage sein, eigenverantwortlich und selbständig zu arbeiten, um durch ihre Arbeit zu den wissenschaftlichen Leistungen der Forschungseinrichtungen beizutragen.

Gemäß den Leitlinien zur Ausbildung von Doktorand*innen in der MPG dient die an den MPI angebotene Doktorand*innenausbildung in erster Linie den Bedürfnissen der Promovierenden. Sie unterstützt sie dabei, eine erfolgreiche wissenschaftliche Laufbahn einzuschlagen. Anders als auf späteren Karriereebenen ist die Promotion – gerade zu Beginn – sehr stark vom Gedanken der individuellen Ausbildung und einer entsprechenden Ausbildungsleistung der Fördereinrichtung geprägt. Die Befristung der Promotionsförderung ist sinn- und zweckmäßig, da sie nicht nur Ausbildungs- und Qualifizierungsphase ist, sondern auch sehr stark Orientierung für die weitere individuelle berufliche Laufbahn bietet. Die *Planck Academy* begleitet die Promotionsphase mit vielseitigen Angeboten wie Trainings und Workshops zur individuellen Qualifizierung und für den weiteren Karriereweg. Dies entspricht auch den Pakt IV-Zielen der MPG, den

wissenschaftlichen Nachwuchs bei der Karriereplanung innerhalb und außerhalb der Wissenschaft zu unterstützen. 2021 wurden insgesamt 104 Angebote für Promovierende durchgeführt. Schwerpunkte in der Qualifizierungsphase liegen auf Onboarding, wissenschaftlichem Arbeiten und Selbstmanagement, Wissenschafts- und interpersoneller Kommunikation, Gesundheit sowie Karriereorientierung, -planung und -qualifizierung.

Ziel ist es, junge Talente während ihrer Qualifizierungsphase auf mögliche Karrierewege frühzeitig aufmerksam zu machen, ihnen bei der individuellen Entscheidungsfindung entsprechend ihrer Interessen und Stärken zu helfen sowie den nächsten Karriereschritt zu erleichtern. Als Sprungbrett für Karrieren in Wissenschaft und Wirtschaft stehen ihnen daher mit der Promotion neben Forschungseinrichtungen, Universitäten und Einrichtungen des öffentlichen Sektors auch die unterschiedlichsten Wirtschaftsbranchen offen.

Die MPG hat mit ihren Leitlinien für die Postdoc-Phase eine Definition der Postdoktorand*innen geschaffen, die auch auf dieser Karriereebene auf den Qualifizierungsgedanken fokussiert[6]. Die Postdoc-Phase in diesem Sinne ist zeitlich begrenzt. Die Postdocs der MPG forschen im Rahmen der Forschungsprogramme der Institute selbständig unter der Leitung ihrer Supervisor*innen. Der Grad der Selbständigkeit hängt vom Forschungsfeld und der individuellen Erfahrung ab und steigt in der Regel mit der Seniorität. Diese Phase der Qualifizierung zeichnet sich auch dadurch aus, dass neue wissenschaftliche Kontakte geknüpft, neue Methoden und Verfahren kennengelernt sowie eine andere Forschungskultur erlebt werden.

Ein weiterer Zweck der Postdoc-Phase ist die Klärung des weiteren beruflichen Werdegangs. Während viele Postdocs ursprünglich eine akademische Karriere anstrebten, entscheidet sich ein substanzieller Anteil später für andere Laufbahnen – zum Beispiel in der Industrie, im Wissenschaftsmanagement, in der wissenschaftlichen Infrastruktur, in der Politik oder als selbständige Unternehmer*innen. Während bei einer frühzeitigen, bewussten Entscheidung, die akademische Forschung zu verlassen, sehr gute Chancen bestehen, verantwortungsvolle Tätigkeiten außerhalb der Wissenschaft zu übernehmen, ist in vielen Forschungsfeldern die Ausgangslage nach einer langen Postdoc-Phase ohne langfristig geplante, zusätzliche Qualifikationsmaßnahmen oft signifikant schlechter. Darum ist die in den Leitlinien vorgegebene Standortbestimmung mit dem/der Betreuer*in und einem/einer unabhängigen Expert*in von zentraler Bedeutung. Sie dient zur Reflexion der eigenen Entwicklung und hilft, Erfolgsaussichten von Karrierezielen realistisch einzuschätzen und rechtzeitig attraktive Alternativen aufzuzeigen. Zur Standortbestimmung können Postdocs einmalig ein 180-Minuten-Coaching mit einem unabhängigen, externen Coach in Anspruch nehmen. Im Berichtsjahr haben 30 Postdocs von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht.

Unter dem Dach der *Planck Academy* fanden 2021 insgesamt 116 Trainings für Postdocs statt. Hierbei stellten die Themencluster Karriereplanung und (Wissenschafts-)Kommunikation mit 40 bzw. 26 Kursen einen bedeutenden Anteil dar. Ein weiteres wichtiges Schwerpunktthema war 2021 die Unterstützung bei der Antragsstellung für ERC-Anträge. Die elf Workshops waren durchweg gut besucht; ein weiterer Ausbau ist geplant. Angebote zum Thema unternehmerisches Denken und Handeln wurden im Rahmen der *Planck Academy* 2021 sowohl für Promovierende als auch für Postdocs etabliert.

**Careersteps for Postdocs**, ein fest etabliertes jährliches Karriereevent der MPG, stellt neben der **Career Evolution Webseries** ein zusätzliches wirksames Instrument dar, attraktive Karrierewege aufzuzeigen. Die diesjährige, zusammen mit der Goethe-Universität Frankfurt a. M. organisierte Veranstaltung wurde von ca. 270 Postdocs besucht. Ziel des Events ist es, die nächste Generation von Wissenschaftler*innen mit dem notwendigen Know-how auszustatten, um in einem breiten Spektrum von möglichen ausbildungsbasierten Berufsfeldern erfolgreich zu sein. Die Veranstaltungen beleuchten sowohl den akademischen Arbeitsmarkt als auch die Möglichkeiten einer Karriere außerhalb der Wissenschaft. Diese Information wird durch Vorträge, Podiumsdiskussionen und Workshops zu den Themen Karriereplanung und Entwicklung ergänzt. Ferner wird die Möglichkeit geboten, in einen Dialog mit potenziellen künftigen Arbeitgeber*innen zu treten. 2021 war die Sensibilisierung und Begeisterung für das Thema Entrepreneurship ein weiteres zentrales Anliegen.

Neben den zentralen Bemühungen der *Planck Academy* leisteten 2021 auch Fach-Netzwerke, wie das neu etablierte **Max Planck BioImaging Core Unit Netzwerk** zur Förderung der Karriereentwicklung, einen wertvollen Beitrag. Das Netzwerk arbeitet zum einen an Standards für eine verbesserte Qualifikation und liefert zum anderen innovative Formate, wie „Ask the expert" und „Expert coffee breaks" zum Erfahrungsaustausch. Zudem bietet es die Möglichkeit zur Vernetzung von Nutzer*innen und Expert*innen über Institutsgrenzen hinweg.

2021 trieb die *Planck Academy* die Professionalisierung im Wissenschaftsmanagement weiter voran. Aufgaben an der Schnittstelle zwischen Forschung und Administration mit dem Ziel, für die Forschung optimale Rahmenbedingungen zu schaffen, sind in den letzten Jahren wesentlich komplexer geworden. Folglich sind viele neue Tätigkeitsfelder im Bereich des Wissenschaftsmanagements entstanden, die für viele junge Wissenschaftler*innen zunehmend einen attraktiven Karriereweg darstellen. Um Nachwuchswissenschaftler*innen, die oft mit ihren Erfahrungen aus der Forschung hervorragende Voraussetzungen mitbringen, für diesen beruflichen Werdegang zu begeistern und zu qualifizieren, wurde 2021 unter dem Dach der *Planck Academy* das Themencluster Wissenschaftsmanagement ausgebaut.

In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München (TUM) hat die *Planck Academy* 2021 ein neues, innovativ angelegtes Kooperationsprogramm ins Leben gerufen: das **Managing Change and Transformation in Science Organizations**. Das Programm zielt darauf ab, berufserfahrene Wissenschaftsmanager*innen insbesondere in ihren fachübergreifenden Kompetenzen zu stärken, um die Veränderungsprozesse und die (digitale) Transformation an den Instituten zu optimieren. Neben ihrem didaktischen Konzept mit direktem Arbeitsbezug zeichnet sich das Programm durch die Vernetzungsmöglichkeit zwischen Mitarbeiter*innen aus beiden Exzellenzorganisationen aus, was starke Synergien ermöglicht. Mit fünf Teilnehmenden aus der MPG wurde die Erstevaluation 2021 erfolgreich abgeschlossen; ein Ausbau ist für 2022 geplant.

6 „Postdocs sind promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die nach der Promotion zunächst in der Forschung bleiben und in der Regel eine wissenschaftliche Karriere verfolgen. Die Postdoc-Phase dient dabei der wissenschaftlichen Profilierung und Qualifizierung und dem Ziel, die Befähigung zur unabhängigen Forschung zu erlangen." (Leitlinien, S. 3.)

### 4.2.1 Frühe Selbständigkeit (einschließlich Beteiligung am Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses)

Durch verschiedene zentrale Programme, die teils seit über 50 Jahren etabliert sind oder auch erst vor wenigen Jahren neu konzipiert wurden, fördert die MPG junge Forschende zu Beginn oder in der Weiterentwicklung ihrer wissenschaftlichen Karriere.

#### OTTO HAHN AWARD

Die MPG hat 2021 zwei Otto Hahn Awards vergeben. Ausgezeichnet wurden Maria Samata (BMS) und Sabina Kanton (GSHS). Durch den 2006 im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation etablierten Otto Hahn Award eröffnet sich für junge Nachwuchswissenschaftler*innen eine aussichtsreiche Perspektive verbunden mit einer verlässlichen Karriereplanung. Einmal jährlich wird dem/der besten Doktorand*in jeder Sektion aus dem Kreis der Otto-Hahn-Medaillenträger*innen diese Auszeichnung verliehen. 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 erhalten die Preisträger*innen für weitere drei Jahre – mit einer Verlängerungsoption von zusätzlichen zwei Jahren – Mittel zum Aufbau einer eigenen selbständigen Arbeitsgruppe. Somit ermöglicht der Otto Hahn Award jungen Wissenschaftler*innen bereits direkt nach Abschluss ihrer Promotion das Sammeln erster Führungserfahrung gepaart mit einer hohen Planungssicherheit.

#### MAX-PLANCK-FORSCHUNGSGRUPPEN

2021 konnten 34 neue Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen rekrutiert werden, zwölf davon über das themenoffene Auswahlverfahren. Die bereits 1969 ins Leben gerufenen Max-Planck-Forschungsgruppen bieten promovierten Forscher*innen die Möglichkeit, in einem frühen Stadium ihrer wissenschaftlichen Laufbahn für einen definierten Zeitraum von fünf Jahren mit einer Verlängerungsoption von maximal zweimal zwei Jahren eine eigene Gruppe selbstverantwortlich zu leiten und dadurch erste Führungserfahrung zu sammeln.

Seit dem Start der Max-Planck-Forschungsgruppen vor über 50 Jahren ermöglichte die MPG inzwischen sektionsübergreifend über 500 jungen Wissenschaftler*innen diesen Karriereschritt. Durch ihre Befassung mit innovativen Fragestellungen in zukunftsträchtigen Themengebieten tragen Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen nicht nur zur Erweiterung der wissenschaftlichen Vielfalt der MPI bei. Darüber hinaus leisten sie auch einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des deutschen Wissenschaftssystems durch den Transfer hochqualifizierter Wissenschaftler*innen in die deutsche Professor*innenschaft.

Zusätzlich zu den bestehenden institutseigenen Max-Planck-Forschungsgruppen konnten durch die Mittel des Pakts für Forschung und Innovation weitere themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen eingerichtet werden. Die Auswahl der Bewerber*innen erfolgt über einen mehrstufigen, kompetitiven Prozess unter Einbeziehung internationaler Expert*innen.

Zur weiteren Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Schaffung langfristiger Karriereperspektiven führte die MPG bereits 2009 eine Tenure-Track-Option für Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen ein. Dadurch wurde die Möglichkeit geschaffen, geeignete Kandidat*innen, die mit Tenure-Track-Option eingestellt wurden, bei herausragender Qualifikation über ein Tenure-Verfahren in eine permanente W2-Position an einem MPI zu bringen.

Aber auch für Forschende, die die MPG nach ihrer Tätigkeit als Max-Planck-Forschungsgruppenleiter*innen wieder verlassen, sind diese Positionen ein Sprungbrett in eine erfolgreiche weitere Karriere: Knapp zwei Drittel aller Gruppenleitungen schaffen den Schritt auf eine W2- oder W3-Stelle oder auf eine vergleichbare Position an einer Universität oder Forschungseinrichtung.

#### DAS LISE-MEITNER-EXZELLENZPROGRAMM

Bereits 2018 wurde das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm (LME) ins Leben gerufen, um verstärkt exzellente Frauen für eine wissenschaftliche Karriere auf der W2-Ebene zu gewinnen und ihnen dabei eine chancengerechte Karriereentwicklung innerhalb der MPG zu ermöglichen. Das LME und seine Fortentwicklung trägt gleich zu zwei PFI IV-Zielen der MPG bei: Die MPG kann ihre Rolle als Talent-Inkubatorin für die Wissenschaft weiter ausbauen und auf die Gewinnung und Förderung weiblicher Nachwuchstalente einen besonderen Fokus legen.

Nach einem mehrstufigen, kompetitiven Auswahlprozess erhalten Lise-Meitner-Gruppenleiterinnen neben einem international vergleichbaren Gruppenbudget eine zunächst auf fünf Jahre befristete W2-Leitungsposition. Zusätzlich erhält jede Wissenschaftlerin, die im Rahmen des Programms ausgewählt wird, das Angebot, an einem Tenure-Track-Verfahren teilzunehmen, das nach einem positiven Votum einer 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. So identifiziert die MPG die weiblichen „Rising Stars" ihres Forschungsfeldes, fördert diese und bietet ihnen gleichzeitig einen transparenten und attraktiven internen Karriereweg.

Im Rahmen der vierjährigen Pilotphase des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms konnten aus einem Pool von insgesamt knapp 900 Bewerberinnen bisher 25 herausragende Lise-Meitner-Gruppenleiterinnen für die MPG rekrutiert werden. Die Rückmeldungen der Berufenen der letzten Ausschreibung im Jahr 2021 stehen zum aktuellen Zeitpunkt im Frühjahr 2022 noch aus.

### 4.2.2 Promovierende

Internationalisierung des Nachwuchspersonals, Strukturierung der Promotionsphase und Kooperation mit Universitäten auf Augenhöhe – das sind die drei Eckpfeiler, auf denen seit der Jahrtausendwende bis heute jede *International Max Planck Research School (IMPRS)* basiert. Wie wichtig professionelle Strukturen sind, wurde zuletzt im Rahmen der Max-Planck-weiten Mitarbeiter*innen-Umfrage deutlich: Unabhängige Promotionsbetreuer*innen – wie in *IMPRS* üblich – sind eine wesentliche Voraussetzung zur Vermeidung von Abhängigkeiten, Konflikten oder Fehlverhalten. Auch die Promovierenden selbst geben in der jährlich vom *PhDnet* durchgeführten Umfrage an, dass die in den *Research Schools* verpflichtenden so genannten Thesis Advisory Committees (TACs) maßgeblich zum erfolgreichen Gelingen einer Promotion beitragen. Ein eigens konzipiertes Evaluierungsverfahren durch externe Expert*innen sichert außerdem die Qualität der Graduiertenschulen und trägt so weltweit zur Sichtbarkeit der Marke „Max Planck" bei.

**DAUEREINRICHTUNG VERSUS PROJEKTCHARAKTER: ZWEI NEUE WEGE FÜR DIE INTERNATIONAL MAX PLANCK RESEARCH SCHOOLS (IMPRS)**

Gemäß dem PFI IV-Ziel, die Ausbildung von Doktorand*innen aus dem In- und Ausland weiter zu stärken, wurden die *IMPRS* nach 20-jährigem Bestehen reformiert. Ausgehend von den oben beschriebenen Erfolgsfaktoren ist es der MPG nun gemeinsam mit ihrer Kooperationspartnerin, der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), gelungen, das Programm der *IMPRS* auf die nächste Ebene zu heben: Bei Vorliegen der programmimmanenten Voraussetzungen können einzelne *IMPRS* nun stetig – und nicht mehr wie bisher nur für jeweils sechs Jahre – an den MPI etabliert werden. Hintergrund ist, dass die Promovierendenausbildung ein Dauerauftrag der MPG an ihren MPI ist und so vergleichbar hohe Standards gesetzt werden können. Möglichst allen Promovierenden der MPG soll dadurch Zugang zu mehrköpfigen Betreuungsgremien, curricularen Ausbildungsinhalten und Ressourcen für überfachliche Qualifizierungsangebote ermöglicht werden.

Unabhängig davon können die MPI weiterhin fachlich eng fokussierte Themen in zeitlich befristet eingerichteten *IMPRS* bearbeiten. Dies bietet sich insbesondere für extrem innovative Forschungsfragen an, die mit ausgewählten, zahlenmäßig begrenzten Kohorten Promovierender erarbeitet werden sollen.

Künftig müssen sich die aktuell bestehenden *IMPRS* für einen der beiden Wege entscheiden.

**ÜBER DIE INTERNATIONAL MAX PLANCK RESEARCH SCHOOLS**

In aktuell 65 *IMPRS*, die von 69 MPI, 36 deutschen und 29 ausländischen Universitäten initiiert wurden, arbeiten über 3.000 Doktorand*innen aus über 120 Nationen an ihren forschungsgeleiteten Promotionsthemen. Sie profitieren dabei von geschaffenen Synergien zwischen MPI und Universitäten, gemeinsam ausgearbeiteten Curricula, dem Zugang zu umfangreichen Karriereentwicklungsangeboten und einem mehrköpfigen Betreuungsgremium, das gleichzeitig ein wertvolles, oft international aufgestelltes Netzwerk für die Zukunft sein kann. Zahlreiche Service-Einrichtungen, die es den überwiegend internationalen Promovierenden erleichtern, in Deutschland Fuß zu fassen, stehen zur Verfügung.

Noch nach dem bisherigen System wurden 2021 zwei neue *IMPRS* gegründet: die IMPRS for Physics and Medicine des MPI für Physik des Lichts in Erlangen sowie die IMPRS for Quantitative Behaviour, Ecology and Evolution from lab to field (IMPRS-QBEE) in Radolfzell und Konstanz. Die IMPRS for Synapses and Circuits des Max Planck Florida Institutes und die IMPRS on Cognitive NeuroImaging (IMPRS-CoNI) des MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig wurden gegenüber den bisherigen *Research Schools* am Standort neu ausgerichtet. Zudem wurden im Berichtsjahr drei *IMPRS* verlängert und zwei *IMPRS* nach 18 Jahren neu ausgerichtet (einen Überblick über die Anzahl der Promovierenden und abgeschlossenen Promotionen in den letzten Jahren gibt Tabelle 9, S. 37).

## 4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Die MPG ist national wie international eine begehrte Arbeitgeberin und zieht Forscher*innen aus aller Welt an. Zum Stichtag 31.12.2021 hatten 37,1 Prozent der Institutsdirektor*innen der MPG sowie 54,9 Prozent aller Wissenschaftler*innen eine ausländische Staatsangehörigkeit. 59,3 Prozent der Promovierenden mit Fördervertrag hatten einen nicht-deutschen Pass. Zudem waren an den MPI 1.492 ausländische Gastwissenschaftler*innen tätig. Insgesamt hatten alle genannten wissenschaftlich Tätigen 126 unterschiedliche ausländische Staatsangehörigkeiten (siehe Tabelle 10, Anhang, Anlage 6).

**Tabelle 9: Promovierende und abgeschlossene Promotionen 2013-2021 in der MPG**

| Zahl der Promovierenden und abgeschlossenen Promotionen 2013-2021 (mit MPI für Plasmaphysik/IPP) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jahr** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Anzahl betreuter Doktorand*innen | 3.458 | 3.378 | 3.191 | 3.268 | 3.396 | 3.362 | 3.493 | 3.536 | 3675 |
| Anzahl abgeschlossener Promotionen | n. e. | 598 | 699 | 623 | 667 | 675 | 666 | 636 | 645* |

* Anzahl ohne IPP.

## 4.4 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

### 4.4.1 Gesamtkonzepte

#### DIVERSITÄT, INKLUSION UND GLEICHSTELLUNG ALS INKUBATOR FÜR INNOVATION UND WISSENSCHAFT

„We believe that science is a diverse endeavor: diversity provides new impulses, new ideas, new perspectives and innovation." (Code of Conduct, MPG, p. 2.)

Die MPG ist eine vielfältige Organisation, geprägt durch ihren hohen Anteil an internationalen Wissenschaftler*innen, ihren dezentralen Charakter, ihre wissenschaftlichen Sektionen mit verschiedensten Forschungsthemen sowie einem großen Portfolio an wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Tätigkeiten und organisationsspezifischen Karriereebenen. Gerade im Jahr 2021 widmete sich die MPG verstärkt der Ausweitung ihres Chancengerechtigkeitsverständnisses und stellte insbesondere die Themen Diversität und Inklusion in den Fokus. Lang bestehende Prioritäten im Bereich Chancengerechtigkeit zur Erhöhung der Anteile an Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen sowie die verstärkte Einstellung von Menschen mit Schwerbehinderung bleiben in ihrer Priorität bestehen und wurden durch einen intersektionalen Blickwinkel erweitert. Aber auch Themen der Internationalisierung, Integration und Antidiskriminierung nehmen innerhalb der MPG-Arbeitskultur einen besonders hohen Stellenwert ein.

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 Gleichstellungs- und Diversitätsmanagements fokussiert die MPG auf verschiedene Handlungsfelder (siehe Schaubild S. 39), wobei die Erhöhung der Frauenanteile und der Fokus auf Gleichstellungsmaßnahmen höchste Priorität haben.

Die Erreichung der Gendergerechtigkeit in allen Organisationsprozessen und die Erhöhung von Wissenschaftlerinnenanteilen auf allen Karriereebenen unabhänging von der Herkunft ist strategisches Kernziel der Gleichstellungspolitk der MPG. Um dies zu verdeutlichen, hat die MPG 2021 eine Weiterführung der MPG-Selbstverpflichtung beschlossen, deren Ziel es ist, die Anteile der Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen im Zeitraum 2021 bis 2030 um einen Prozentpunkt pro Jahr zu erhöhen (siehe Kapitel 4.4.2). Darüber hinaus weitete die MPG ihre Bemühungen zur Erhöhung der Wissenschaftlerinnen gesamtheitlich auch auf den TVöD- und Nachwuchsbereich aus; Besetzungsquoten wurden weitergeführt. Zudem soll bis Ende 2030 jedes MPI mindestens eine Direktorin beschäftigen. Beginnend mit dem Jahr 2021 setzt die MPG zudem verstärkt auf flankierende Maßnahmen zur Förderung von Chancengerechtigkeit, Diversität und Inklusion. Hierunter zählen unter anderem die flächendeckende Einführung von Diversity- & Unconscious-Bias-Trainings (siehe Kapitel 4.1), welche zu einem Kulturwandel und zur nachhaltigen Steigerung der Wissenschaftlerinnenanteile auf allen Karriereebenen beitragen sollen, eine interne Analyse des Gender Pay Gaps sowie die Gründung eines Leadership-Netzwerks für weibliche Führungskräfte. Das Netzwerk legt einen besonderen Fokus auf den Abbau von intersektionaler Diskriminierung und möglicher Benachteiligung aufgrund von Herkunft und Geschlecht. Zudem verfügen bis Ende 2021 alle MPI über einen lokalen Gleichstellungsplan, der einer regelmäßigen internen und externen qualitativen Evaluierung unterliegt. Darüber hinaus war die MPG eine der Hauptorganisator*innen des diesjährigen digitalen Gender Summit 21 Europe (https://www.gender-summit.com/past-summits/gs21-2021-europe). Hierbei wurden vor allem mögliche negative strukturelle Langzeitfolgen der Pandemie auf die Gendergerechtigkeit und Inklusion in der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft beleuchtet.

Um vor allem mehr weibliche Talente für eine Karriere in der Wissenschaft zu gewinnen und bedarfs- und zielgruppenspezifisch zu unterstützen, hat die MPG 2021 folgende Gleichstellungsmaßnahmen umgesetzt:

- Das MPG-Mentoring-Programm Minerva-FemmeNet ist 2021 erneut gewachsen und verzeichnet inzwischen über 600 Mentees und etwa 450 Mentorinnen. Es steht in erster Linie Doktorandinnen, aber auch Diplomandinnen, Postdoktorandinnen, Juniorprofessorinnen, Instituten sowie allen Alumnae offen. Das Programm wird derzeit um spezifische Diversitätsaspekte, wie Schwerbehinderung oder sozio-ökonomischer Hintergrund, erweitert (www.minerva-femmenet.mpg.de). Zu den bereits bestehenden **regionalen Mentoring-Kooperationen der MPG** kam im Berichtsjahr eine mit der Universität Leipzig hinzu. Weitere sind in Planung. Ein im Großraum München begonnenes Pilotprojekt **Cross Mentoring** ist Ende 2021 zu Ende gegangen. Nach erfolgreicher Evaluierung wurde es allen Instituten, dort insbesondere den Forschungskoordinatorinnen, empfohlen.

- Um mehr weibliche Talente für eine Karriere in der Wissenschaft und im MINT-Bereich zu gewinnen, nahm die MPG im Jahr 2021 erneut an der „**HerCAREER**: Leitmesse für weibliche Karriereplanung" teil. Die HerCAREER ist eine der größten deutschlandweiten Karrieremessen für Frauen, wobei über ein Viertel der Messeteilnehmerinnen aus dem MINT-Bereich kommt.

- Das 2018 eingeführte Lise-Meitner-Exzellenzprogramm stellt eine wichtige Karrieremöglichkeit zur Gewinnung exzellenter Ausnahmewissenschaftlerinnen auf der W2-Ebene dar (siehe Kapitel 4.2.1).

- Nominiert durch Max-Planck-Direktor*innen haben derzeit 150 hochqualifizierte MPG-Wissenschaftlerinnen aller Fachdisziplinen ein Profil auf der **academia.net**-Plattform. Die dadurch vergrößerte Präsenz bei den Hauptnutzer*innen des Netzwerks soll sich positiv auf die Besetzung wissenschaftlicher Führungspositionen und Gremien im deutschsprachigen und europäischen Forschungsraum auswirken und wird auch in der MPG aktiv genutzt.

- Aufgrund des stetig steigenden Bedarfs wurde im Berichtsjahr beschlossen, **Sign Up!** in Zukunft nicht nur für 18, sondern zweimal pro Jahr mit jeweils 20 Teilnehmerinnen in Zusammenarbeit mit der „EAF Berlin. Diversity in Leadership" anzubieten. Dafür wurde ein differenziertes Programm-Design entwickelt: Bei einer Gruppe „For Your Career" wird auf Postdocs im frühen Stadium fokussiert, bei der zweiten Gruppe „For Leadership" auf fortgeschrittene Postdocs.

- **Elisabeth-Schieman-Kolleg:** 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 für exzellente junge Wissenschaftlerinnen auf dem Weg zur Professur, in dem neben dem Mentoring auch der fachübergreifende wissenschaftliche Austausch gepflegt wird. Die Unterstützung ist ideeller Natur und beinhaltet keine finanzielle Förderung. Mit einem Zuwachs von fünf neuen Wissenschaftlerinnen konnte das Kolleg 2021 insgesamt 25 aktive Kollegiatinnen verzeichnen.

- Durch das **Minerva Fast Track**-Programm in der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion werden jährlich zwei exzellente Nachwuchswissenschaftler*innen im Anschluss an ihre Dissertation oder nach ihrer Postdoc-Phase für maximal drei Jahre in der MPG gefördert. Die Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion hat das Programm ebenfalls adaptiert und fördert bis zu zwei Kandidat*innen pro Jahr. Im Anschluss an das Minerva Fast Track-Programm kann eine Bewerbung für eine themenoffen ausgeschriebene Max-Planck-Forschungsgruppe erfolgen.

Dr. Raffaella Mulas vom MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften wurde 2021 mit dem Minerva Fast Track-Stipendium ausgezeichnet.

Im Rahmen der Antidiskriminierungsstrategie der MPG wurden im Jahr 2021 zudem folgende Diversitätsmaßnahmen umgesetzt:

**Schwerbehinderung:** Die Erhöhung der Anteile von Mitarbeiter*innen mit einer Schwerbehinderung (wissenschaftlicher und nicht-wissenschaftlicher Bereich) bleibt weiterhin eine Kernpriorität der intersektionalen Diversitätspolitik der MPG. Neben der Überarbeitung der Rahmenintegrationsvereinbarung befasste sich die MPG 2021 mit der strategischen Ausrichtung vom individuellen zum sozialen Modell von Schwerbehinderung. Die Verbesserung der Barrierefreiheit und Inklusion im Arbeitsalltag, vor allem bezüglich der „digitalen Inklusion", rückt immer mehr in den Fokus.

**Internationalität & Antidiskriminierung:** Die MPG kann als die internationalste außeruniversitäre Forschungsorganisation Deutschlands bezeichnet werden: Weit über 50 Prozent ihres wissenschaftlichen Personals kommen aus dem Ausland, Mitarbeiter*innen mit Migrationsgeschichte nicht miteingerechnet. Gerade diese Internationalität stellt einen großen organisatorischen Mehrwert für die wissenschaftliche Exzellenz der MPG dar. Gleichzeitig geht dies jedoch mit einem besonders hohen Maß an Verantwortung einher, jegliche Form von Diskriminierung aufgrund von Ethnie und Herkunft zu vermeiden. Um genau über diese Themen zu sprechen und ethnische Vielfalt in der MPG über einen eurozentrischen Ansatz hinaus zu fördern, fand vom 06. bis 08.12.2021 erstmalig eine Veranstaltung zum Thema Ethnische Vielfalt, Respekt und Akzeptanz statt, an der über 460 Teilnehmer*innen aus 83 MPI teilnahmen. In diesen drei Tagen wurde über Themen wie White Supremacy in Deutschland und in der Forschung, Antidiskriminierungs- und Anti-Rassismus-Strategien, Mikro-Aggression und Möglichkeiten, ein inklusives und einladendes Arbeitsumfeld zu fördern, diskutiert. Die wichtigsten Erkenntnisse der Veranstaltung können zusammengefasst werden mit „Wir brauchen mehr Bewusstsein für Mikro-Aggressionen, Rassismus und Diskriminierung" und „Wir brauchen einen starken intersektionalen Ansatz für Antidiskriminierung und Vielfalt in der Wissenschaft", „Inklusion & Gleichstellung muss auch durch qualitative Daten gemessen werden, nicht nur durch Statistiken". Weitere *Planck Academy*-Angebote rund um die Themen Ethnic Diversity, Antidiskriminierung & Antirassismus sollen folgen. Ferner wurde 2021 das so genannte „CaCTÜS"-Praktikant*innenprogramm ins Leben gerufen. Das CaCTÜS-Praktikum richtet sich speziell an motivierte Studierende, die durch persönliche, finanzielle, regionale oder gesellschaftliche Probleme nur eingeschränkten Zugang zu erstklassiger wissenschaftlichen Bildung und Forschungsinfrastruktur haben. Das CaCTüS-Praktikum ist eine Lokalinitiative der MPI in Tübingen.

**Sexuelle Orientierung/Identität:** 2021 wurde das Trainingsangebot zur Verwendung inklusiver Sprache und zur Vermeidung von Alltagsdiskriminierung nicht-binärer Personen und Mitarbeiter*innen ausgeweitet. Zudem wurde die Weiterentwicklung des LGTBQ+-Netzwerks der MPG, *MPQUEER*, zentral unterstützt. Hierzu zählt die offizielle Anerkennung der Geschlechtsidentität aller Mitarbeiter*innen. Seit dem Jahr 2021 können Beschäftige der MPG neben den bereits bestehenden vier Angaben im Geschlechtsfeld (männlich, weiblich, divers, keine Angabe) zusätzlich und auf freiwilliger Basis ihre Geschlechtsidentität angeben. Die MPG schließt bezüglich der Anerkennung der Geschlechtsidentität zu internationalen Standards auf und ist damit die erste deutsche Forschungseinrichtung, welche die Geschlechtsidentität ihrer Mitarbeiter*innen im Rahmen ihres Diversitätsverständnisses anerkennt.

**Soziale Herkunft/Bildung:** Es ist das ausdrückliche Ziel der MPG, die Bildungs- und Herkunftsdurchlässigkeit in allen Wissenschaftspositionen zu erhöhen. Aus diesem Grund wird die soziale Herkunft gerade

in Nachwuchsprogrammen, wie den *Max Planck Schools*, seit diesem Jahr berücksichtigt und in Mentoringprogrammen adressiert.

**Work-Life-Balance:** Um negative Langzeitfolgen der Corona-Pandemie auf die Karriereentwicklung von weiblichen Wissenschaftstalenten zu verringern, plant die MPG, pandemiebedingte Forschungs- und Publikationsausfallzeiten in ihren zukünftigen internen Beförderungs- und Auswahlprozessen zu berücksichtigen. Mehr Informationen rund um die Themen Vereinbarkeit und mentale Gesundheit sind in Kapitel 4.1 zu finden.

### VEREINBARKEIT VON MODERNEN LEBENSMODELLEN UND ARBEITSBEDINGUNGEN

Eines der Ziele der MPG für den PFI IV umfasst den Auf- und Ausbau familienpolitischer Unterstützungsleistungen, die international kompetitiv sind. Dies verfolgte die MPG auch 2021 konsequent weiter, wenngleich die Pandemie 2021 weitreichenden Einfluss auf die Entwicklung der Fördermaßnahmen im Bereich Vereinbarkeit von Familie und Beruf hatte (siehe das Schaubild S. 40).

- Pilotprojekte aus privaten Mitteln wurden dahin gehend evaluiert, ob zur Verfügung stehende Restmittel für Corona-bedingte Sonderförderungen eingesetzt werden können.

- Das seit Mitte 2017 laufende Projekt „Kleinstkinderförderung" wurde wie geplant zum 31.12.2021 beendet. Das geplante Projekt „Baby-Gruppe" wurde 2021 aus Kostengründen ebenfalls nicht weitergeführt.

- 2021 erfolgte die Entwicklung einer Corona-spezifischen Sonderförderung in Härtefällen, die nun implementiert werden soll. Wissenschaftler*innen, die ihre Forschungen unter der Doppelbelastung von Forschung und Betreuungsverpflichtung kaum zeitlich entzerren können, sollen die Möglichkeit erhalten, verlorene Zeit durch Gutscheine für Kinderbetreuungsmaßnahmen teilweise aufzufangen (Projektfinanzierung: Max-Planck-Förderstiftung).

- Die bereits 2020 in der Pandemie ermöglichte familienorientierte Arbeitsorganisation, wie z.B. Umorganisation von Arbeitszeiten oder die Anwendung von temporären New-Work-Modellen, wurde weiterhin großzügig in allen Organisationseinheiten der MPG angewendet.

- Die auf Initiative der MPG Ende 2020 ins Leben gerufene Arbeitsgruppe der Allianz der Wissenschaftsorganisationen hat in mehreren Sitzungen die besonderen Herausforderungen und Bedarfe der Spitzenforschung in Zeiten der Pandemie diskutiert und ein gemeinsames Schreiben an politische Entscheidungsträger zum Thema „Vermeidung von Karriereabbrüchen im deutschen Wissenschaftssystem in Folge der Pandemie" erarbeitet. Das Schreiben wurde im Mai 2021 versandt. Die in dem Antwortschreiben des BMBF aufgeführten Möglichkeiten werden in den einzelnen Wissenschaftsorganisationen im Hinblick auf einen weiteren Spielraum bei der Umsetzung von Maßnahmen ausgelotet. Die erarbeiteten Themen strahlen in parallele Arbeitsgruppen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen aus und werden auch Auswirkungen auf zukünftige Initiativen haben. Die Arbeitsgruppe ist sich einig, dass eine Vernetzung der Arbeitsgruppe für themenrelevante Informationen grundsätzlich erhalten bleiben soll.

- Neu konzipiert wurde eine Initiative zur Bildung von „Familientandems", um internationale Wissenschaftler*innen-Familien vor Ort auf persönlicher Ebene zu unterstützen. Das Projekt befindet sich in der Umsetzung.

- Darüber hinaus bietet die MPG ihre zentralen und dezentralen Familienmaßnahmen in gewohnter Weise an.

Die MPG wurde zum sechsten Mal in Folge mit dem Audit-Zertifikat der berufundfamilie Service GmbH für familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik ausgezeichnet. Sie ist noch immer die einzige Wissenschaftsorganisation, die gesamtheitlich, also mit all ihren Instituten, zertifiziert ist. Damit sollen Signale nach innen und außen gesetzt werden: Die Institute sollen sensibilisiert werden, Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu ermöglichen, und die Attraktivität der MPG soll sich dadurch für potenzielle Bewerber*innen erhöhen.

### WEITERE NEUHEITEN IM JAHR 2021:

- Eine MPG-interne AGG-Meldestelle wurde zentral benannt. Die Arbeit der AGG-Meldestelle wird beratend durch die Stabstelle Talent, Gender & Diversity unterstützt. Zudem konzipiert, berät und unterstützt die Stabstelle die MPG in der Umsetzung des lokalen Diversitätsmanagements. Hierbei zu nennen ist vor allem die Entstehung von institutsspezifischen Diversity-Arbeitsgruppen und lokalen Diversity-Initiativen, wie Diversity-Coffees, Buddy-Programmen und lokalen Diversity-Workshops.

- Die vom Präsidenten eingesetzte **Präsidentenkommission Chancen** wurde 2021 unter dem Vorsitz von Asifa Akhtar weitergeführt. Die Präsidentenkommission Chancen ist das zentrale MPG-Gremium, um die Themen Diversität, Inklusion und Chancengerechtigkeit auf der Führungsebene zu verankern. Sie verfolgt ebenfalls einen intersektionalen Antidiskriminierungsansatz. Der Fokus der Kommissionsarbeit lag 2021 auf der Konzipierung eines Leadership-Netzwerks für weibliche Führungskräfte, dem so genannten ATHENA-Network.

- Auch im Jahr 2021 beteiligte sich die MPG aktiv an Netzwerken, wie der **Chancengerechtigkeits-Initiative Chefsache**, dem **Nationalen Forum MINT** und der **Charta der Vielfalt**.

## 4.4.2 Zielquoten und Bilanz

### DIE ORGANISATIONSSPEZIFISCHE KASKADE DER MPG

Die MPG bekennt sich zum Prinzip der Kaskade und wendet diese missionsspezifisch in ihrer organisationsspezifischen Logik an. Im Berichtszeitraum wird die geschlechtliche Gleichstellung durch die 2019 (in Anlehnung an das Bundesgleichstellungsgesetz von 2015) verabschiedete **„Ausführungsvereinbarung Gleichstellung" (AV-Glei)** zudem weiter gestärkt. Durch zahlreiche Maßnahmen trägt sie auch zur Umsetzung der Selbstverpflichtung für mehr Frauen in Führungspositionen bei. Die AV-Glei regelt neben einer aktualisierten Definition von Unterrepräsentanz beispielsweise ein Einspruchsrecht der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten (z.B. in Gremien), die

**Familienservice**
**(Vertrag bis max. Ende 2025)**
Kinderbetreuung, Notfallbetreuung, Ferienbetreuung, Eldercare (Beratung und Betreuungsvermittlung)

**Kita-Kooperationen**
Einkauf von Belegrechten bei Kinderbetreuungseinrichtungen und Tagesmüttern

**Eltern-Kind-Zimmer**
in besonderen Fällen auch Kids-Rooms

**Erstattung von Kinder-/Pflegebetreuungskosten bei Dienstreisen**

**Kinderzulage bei Stipendiat*innen**

**Leitfaden Mutterschutz im Labor**
Fördermöglichkeit bei Schwangerschaft

Schweigepflicht der lokalen Gleichstellungsbeauftragten, die es ermöglicht, auf lokaler Ebene in großen Instituten zwei Stellvertreter*innen zu ernennen sowie die Freistellung der lokalen Gleichstellungsbeauftragten in angemessenem Umfang. Darüber hinaus sorgt sie bei den Sektionsgleichstellungsbeauftragten für mehr Klarheit bezüglich Aufgaben und Vertretungsregelungen. Sie treibt 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.

### ZIELQUOTEN UND BILANZ

Mit dem Jahr 2020 ist die dritte Selbstverpflichtung (SVP) der MPG ausgelaufen. In der Gesamtbilanz der dritten SVP konnte die MPG ihre selbstgesetzten Ziele nicht vollständig erreichen. Besetzungsquoten haben sich dennoch als eine wirksame Maßnahme zur Erhöhung der Anteile an Wissenschaftlerinnen auf den drei höchsten wissenschaftlichen Karriereebenen der MPG erwiesen. Wie in der Zielvereinbarung festgelegt, wird die MPG auch im Paktzeitraum des PFI IV 2021–2030 ihre ambitionierte Zielsetzung zur Erhöhung der Anteile der Wissenschaftlerinnen fortführen; sie setzt sich bis 2030 folgende Ziele (siehe Tabelle 11, S. 41):

- Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile **um jeweils einen Prozentpunkt pro Jahr** auf den drei höchsten wissenschaftlichen Karriereebenen W3, W2 und Gruppenleitungen.

- Das Ein-Prozentpunkt-Ziel wird durch MPG-interne Besetzungsquoten gestützt. Um auf der W3-Ebene bis 2030 einen Anteil an Wissenschaftlerinnen von 27,8 Prozent zu erreichen, setzt sich die MPG eine Besetzungsquote von 35 Prozent. **Jede dritte Berufung soll somit mit einer Wissenschaftlerin erfolgen.** Um eine Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile auf der W2-Ebene um einen Prozentpunkt pro Jahr zu erreichen, bedarf es einer Besetzungsquote von 50 Prozent. **Jede zweite W2-Stelle im Zeitraum 2020-2025 soll daher mit einer Wissenschaftlerin besetzt werden.** Dies verdeutlicht die Ambitioniertheit des Ein-Prozentpunkt-Ziels der MPG.

- Auch die Aufwüchse bei den Gruppenleiter*innen werden durch Besetzungsquoten unterstützt.

- Zusätzlich soll bis Ende 2030 jedes MPI mindestens eine Direktorin beschäftigen. Je größer das Institut, desto höher die Anforderung. Somit verknüpft die MPG ihre Selbstverpflichtungsziele mit der organisatorischen MPG 2030-Strategie zu ihrer steten thematischen Neuausrichtung.

- In der Pakt IV-Periode setzt die MPG zudem verstärkt auf flankierende Maßnahmen zur Förderung von Chancengerechtigkeit, Diversität und Inklusion, welche zu einem Kulturwandel und einer nachhaltigen Steigerung der Wissenschaftler*innenanteile auf allen Karriereebenen beitragen sollen, wobei gerade der wissenschaftliche Nachwuchs (Doktorand*innen, Postdoktorand*innen) stärker in den Fokus rückt (siehe Kapitel 4.2).

Die dargestellten Ziele der MPG-SVP verstehen sich als Mindestziele für die Erhöhung der Anteile an Wissenschaftlerinnen im Paktzeitraum IV. Um die ambitionierten, selbstgesetzten Gleichstellungsziele zu erreichen, widmet sich die MPG derzeit verstärkt der Überarbeitung von zentralen, internen Monitoringprozessen zur Einhaltung der Besetzungsquoten und dezentral vergebenen wissenschaftlichen Stellen an MPI. Hierbei soll die lokale Ursachenforschung bezüglich der Verfehlung von MPG-Zielquoten, inklusive der Erhebung und Auswertung anonymisierter Bewerberinnenzahlen, Bestandteil des Monitoringverfahrens werden. Lokale Gleichstellungspläne und eine stärkere Einbindung der wissenschaftlichen Sektionen werden im Rahmen dieses Monitorings eine zentrale Rolle einnehmen. Zudem unterstützen die in Kapitel 4.4.1 genannten Personalentwicklungsmaßnahmen einen langfristigen internen Kultur- und Bewusstseinswandel, welcher sich langfristig auf eine Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile auswirken wird. Somit greifen Ziele der strukturellen Organisations- und Personalentwicklung synergistisch ineinander.

### NEUER SCHUB FÜR DIE MPG-SELBSTVERPFLICHTUNG (SVP)

Auch im Hinblick auf die möglichen langfristigen Auswirkungen der Corona-Pandemie auf den Wissenschaftsstandort Deutschland wird die MPG der Förderung von Wissenschaftlerinnen in den kommenden Jahren einen besonders hohen Stellenwert einräumen. Die Pandemie hat gezeigt, dass bereits bestehende Benachteiligungen im Wissenschaftssystem durch die Corona-Krise verstärkt werden. Um negative Langzeitfolgen der Corona-Pandemie auf die Karriereentwicklung von weiblichen Wissenschaftstalenten zu verringern, wird die MPG pandemiebedingte Forschungs- und Publikationsausfallzeiten in ihren zukünftigen internen Beförderungs- und Auswahlprozessen berücksichtigen, um einer möglichen Benachteiligung von Frauen zu begegnen. Da die Langzeitfolgen der Pandemie die Leaky Pipeline gerade für den (internationalen) wissenschaftlichen Nachwuchs verstärken, wird die MPG ihre

**Tabelle 11: Ist-, Ziel- und Besetzungsquoten der MPG-Selbstverpflichtung**

| | Ist 31.12.2021 | Ziel 31.12.2025 | Besetzungsquoten 2021-2025 |
|---|---|---|---|
| **W3-Ebene** | 18,4 %<br>(243 Männer, 55 Frauen) | 22,8 % | Jede 3. Besetzung<br>(35 %) |
| **W2-Ebene** | 36,0 %<br>(251 Männer, 140 Frauen) | 41,3 % | Jede 2. Besetzung<br>(50 %) |
| **Gruppenleitungen (GL)** | 20,2 %<br>(241 Männer, 61 Frauen) | 27,1 % | Jede 3. Besetzung<br>(33 %) |
| **E13 bis E15Ü TVöD (inkl. GL)** | 32,8 %<br>(3946 Männer, 1923 Frauen) | 37,8 % | - |
| **E15/E15Ü (inkl. GL)** | 21,7 %<br>(550 Männer, 152 Frauen) | 26,5 % | - |
| **E14 (inkl. GL)** | 29,0 %<br>(1389 Männer, 566 Frauen) | 33,9 % | - |
| **E13 (inkl. GL)** | 37,5 %<br>(2007 Männer, 1205 Frauen) | 42,6 % | - |

Bemühung zur Erhöhung der Anteile der Wissenschaftler*innen in der Doktorand*innen- und Postdoc-Phase im Sinne der MPG-spezifischen Kaskaden besonders verstärken. 2021 sowie über den gesamten Zeitraum des PFI IV hinweg werden durch die *Planck Academy* spezifische Karriere-, Mentoring- und Coaching-Programme entwickelt und angeboten (siehe Kapitel 4.4.1). Diese werden sich langfristig und nachhaltig auf die Erhöhung der Wissenschaftler*innenanteile auf allen Karriereebenen auswirken und tragen der differenzierten, organisationsspezifischen Kaskade der MPG Rechnung. Zudem unterstützen seit 2019 Führungskräftetrainings und weitere Sensibilisierungsmaßnahmen den Kulturwandel für ein diversitätsgerechteres, inklusiveres und diskriminierungsfreieres Arbeitsklima. 2021 wurden 35 Diversity-Trainings durchgeführt. Darüber hinaus verfügen seit Ende 2021 alle MPI über einen lokalen Gleichstellungsplan, welcher eine Abfrage der MPG-Selbstverpflichtungsziele enthält und einem zentralen Monitoringsprozess unterliegt.

Auch Themen der Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Kinder- und Pflegebetreuungsangebote sowie Dual Career Services werden weiter ausgebaut. Die Vor-Ort-Beratung von MPI zu Kernthemen der Personalentwicklung, Gleichstellung, Diversität, Inklusion und Förderung von talentierten Wissenschaftler*innen wird verstärkt.

### BILANZ ZUR SELBSTVERPFLICHTUNG PRO KARRIEREEBENE

Trotz großer Kraftanstrengungen konnte die MPG ihre Selbstverpflichtungsziele 2021 leider nicht erfüllen. Ein Grund hierfür ist auch darin zu finden, dass die absolute Zahl der wissenschaftlichen Beschäftigten 2021 leicht gesunken ist. Die MPG geht diesem Rückgang in den kommenden Jahren empirisch und qualitativ nach.

### W3-EBENE

Zum 31.12.2021 konnte der W3-Frauenanteil auf 18,4 Prozent gesteigert werden. Jede dritte freiwerdende Position wurde mit einer Direktorin besetzt.

Aufgrund der gleichzeitigen Abwanderung von zwei Direktorinnen konnte die MPG ihr Ziel, die Zahl der Direktorinnen bis Ende 2021 auf 18,8 Prozentpunkte zu erhöhen, jedoch nicht erreichen. Auf der W3-Ebene hat jede einzelne Fluktuation aufgrund der langen Dauer von Berufungsverfahren einen großen Einfluss auf die Statistik und kann ad hoc nur schwer ausgeglichen werden. Insgesamt ist zu berücksichtigen, dass die W3-Zahlen im Zeitverlauf allein durch die organisatorische Zusammenlegung und Abspaltung von Einrichtungen schwanken können, also unabhängig von Berufungen. Zum 31.12.2021 beschäftigten 50 Prozent der MPI eine Direktorin. Um hier zu unterstützen, wird das „Eine-Direktorin-pro-Institut"-Ziel der neuen MPG-SVP durch ein verstärktes zentrales Monitoringsystem sowie durch Trainings rund um die Themen Voreingenommenheiten und inklusives Arbeitsumfeld ergänzt. Dies soll die Willkommenskultur innerhalb der MPG stärken und die Erhöhung der Frauenanteile auf der höchsten MPG-Leitungsebene in den nächsten Jahren unterstützen.

Da die Mehrheit unserer neuberufenen Direktorinnen einen internationalen Hintergrund hat und aus dem nicht-europäischen Ausland stammt, ist gerade diese intersektionale Perspektive bei der Evaluation der Diversitäts- und Inklusionskultur für die MPG von besonderer Wichtigkeit. Hierbei geht es nicht nur darum, weitere internationale weibliche Talente auf der W3-Ebene zu gewinnen, sondern diese auch zu halten. Zur Unterstützung einer Willkommenskultur in der MPG wurde im Jahr 2021 ein Netzwerk für Direktorinnen unter der Leitung von Vizepräsidentin Asifa Akhtar gegründet. Das Netzwerk verfolgt das Ziel, die gegenseitige Vernetzung von MPG-internem Leitungspersonal zu stärken und notwendige Maßnahmen zur Verbesserung der Diversität und Inklusionssituation innerhalb der MPG zu identifizieren. Die Sicherstellung der flächendeckenden bilingualen Kommunikation in Deutsch und Englisch war hierbei eine zentrale Forderung der weiblichen Führungskräfte, welcher bereits 2021 nachgekommen wurde.

Eine verstärkte Einstellung von Direktorinnen wird zudem zusätzlich durch Scouting-Maßnahmen, das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm und Trainings zu transparenten Nominierungsverfahren gefördert. Außerdem soll das MPG-Leadership-Programm (Kapitel 4.1) zu einer inklusiveren und diversitätsgerechteren Führungskultur beitragen, welche die MPG für weibliche Führungskräfte im internationalen Wettbewerb noch attraktiver macht.

**Handlungsräume W3:** Zum 31.12.2021 sind innerhalb der MPG 298 Direktor*innen beschäftigt, darunter 55 Direktorinnen. Für das Jahr

2025 wird prognostiziert, dass die MPG 287 Direktor*innen beschäftigen wird. Insgesamt zählt die MPG 271 Planstellen für Direktor*innen.

### W2-EBENE

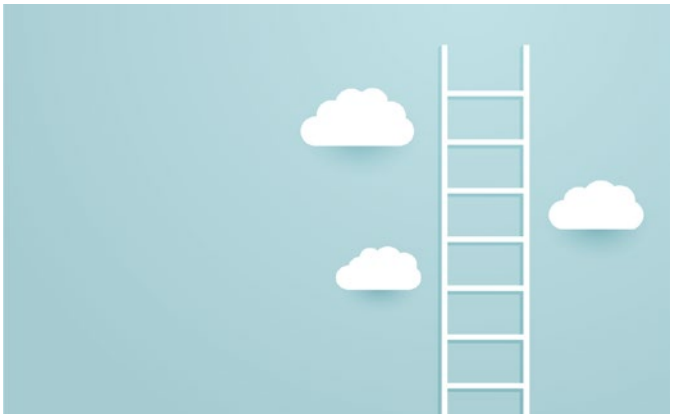
Zum 31.12.2021 ist der W2-Frauenanteil innerhalb der MPG mit 36 Prozentpunkten im Vergleich zu 36,3 Prozentpunkten 2020 leider rückläufig. Das 2021-MPG-Ziel von 37,3 Prozentpunkten auf der W2-Ebene wurde damit nicht erreicht. Auch fünf Berufungen durch das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm konnten diesen leichten Rückgang der Frauenanteile auf der W2-Ebene 2021 nicht ausgleichen.

Insgesamt kam es 2021 bei institutsfinanzierten W2-Stellen zu einem Rückgang aller W2-Beschäftigten um acht Prozentpunkte. Wissenschaftlerinnen waren von diesem Rückgang durch das auslaufende Minerva-Programm stärker betroffen als Wissenschaftler. Bei den zentralen W2-Berufungen war die Einstellungsdynamik gleichbleibend zu den Vorjahren. Leitlinien für die diversitätsgerechte Berufung von Wissenschaftler*innen verstärken transparente und gendergerechte Auswahlverfahren auf dieser Karriereebene. Die W2-Besetzungsquoten der MPG lagen 2021 gesamthaft bei 43 Prozent und somit knapp unter dem MPG-Ziel, auf der W2-Ebene mindestens jede zweite Position mit einer Wissenschaftlerin zu besetzen. Insgesamt verzeichnet die MPG auf der W2-Ebene den mit Abstand höchsten und nahezu paritätischen Anteil an weiblichen Neueinstellungen. Die Besetzungsziele der Vorjahre konnten sogar übererfüllt werden.

Generell ist anzumerken, dass MPG-Wissenschaftlerinnen auf der W2-Ebene international begehrte Forschungstalente sind, somit häufig ein attraktives Angebot an einer deutschen oder internationalen Universität oder Forschungseinrichtung erhalten und deshalb die MPG frühzeitig wieder verlassen. Die Fluktuationsrate der weiblichen Talente auf der W2-Ebene ist aus diesem Grund stetig hoch.

Im Ergebnis des PFI III wurde den Wissenschaftsorganisationen eine tiefergehende Ursachenforschung aufgetragen. So wurden in einem ersten Schritt – wo immer möglich – die Anschlusspositionen der Wissenschaftlerinnen erhoben, die die MPG im Zeitraum der dritten Selbstverpflichtung von einer W2-Position aus (z.B. Max-Planck-Forschungsgruppenleitung, Forschungsgruppenleitung, Lise-Meitner-Gruppenleitung, Otto-Hahn-Gruppenleitung) verlassen haben. Die Ergebnisse zeigen, dass zwei Drittel dieser MPG-Wissenschaftlerinnen auf unbefristete Professuren (z.B. Full Professor, Associate Professor bzw. W3-, W2-Professuren) wechselten. Weitere 24 Prozent wechselten auf eine zeitlich befristete Professur oder vergleichbare Stelle, z.B. Assistant Professor (überwiegend mit Tenure Track, Heisenberg-Professur oder -Stipendium). Hierbei nehmen ehemalige MPG-Wissenschaftlerinnen sowohl Rufe an renommierte internationale Universitäten wie der Yale University, University of Oxford, Universität Wien als auch namhafte nationale Hochschulen wie der Universität Jena, der TU Chemnitz, der Universität Duisburg-Essen oder der Charité Berlin an. Es wird deutlich, dass die große Mehrheit der W2-Wissenschaftlerinnen, die aus der MPG ausscheiden, unmittelbar leitende Positionen im deutschen und internationalen Wissenschaftssystem übernehmen. Entsprechende Auswertungen werden derzeit im Sinne eines strukturierten Career Trackings konzipiert (siehe Kapitel 2.5).

Somit verbleiben die exzellenten weiblichen W2-Talente der MPG zwar in der Spitzenforschung, gehen ihr allerdings verloren, da sie ihren nächsten Karriereschritt an einer wissenschaftlichen Organisation außerhalb der MPG vollziehen. Dies entspricht dem Kaskaden- und Talent-Circle-Prinzip der MPG, das strukturell und flächendeckend keine durchgängigen Karrierewege innerhalb der MPG vorsieht. Viele der W2-Wissenschaftlerinnen der MPG werden nach ihrem Ausscheiden jedoch direkt auf eine MPG-interne



Talentliste für zukünftige W3-Positionen (Direktorinnenlevel) aufgenommen. Somit wird der Pool an weiblichen Talenten für W3-Positionen innerhalb der MPG auch durch die Abwanderung ihrer weiblichen Talente stetig erweitert. Das ist insbesondere im Hinblick auf die große Emeritierungswelle innerhalb der MPG bis zum Jahr 2030 bedeutsam.

**Handlungsräume W2:** Das Erreichen der im Rahmen der vierten Selbstverpflichtung gesetzten Zielquote von 41,3 Prozent für die W2-Ebene setzt eine MPG-weite Besetzungsquote von 50,2 Prozent voraus. Jede zweite W2-Position muss also mit einer Wissenschaftlerin besetzt werden. Dies erweitert den Handlungsspielraum zur Erhöhung der Frauenanteile der MPG auf der W2-Ebene.

### GRUPPENLEITUNGEN

Die Karriereebene der Gruppenleitungen wurde 2017 im Sinne der gesamtheitlichen Nachwuchsförderung als neue (dritte) Führungsebene etabliert. Gruppenleiter*innen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich gerade am Übergang von der Postdoktorand*innen-Phase zu einer W2-Position befinden. Dementsprechend ist es insbesondere diese Karriereebene, die für die Minderung der Leaky Pipeline, also des sinkenden Anteils von Frauen mit zunehmender Karrierestufe, eine zentrale Rolle spielt.

Die Zahl der Gruppenleitungen ist im Jahr 2021 gesamthaft zurückgegangen. Ob dies auf die Pandemiesituation zurückzuführen ist, ist noch unklar. Hiervon betroffen sind auch die Frauenanteile, die sich zum 31.12.2021 auf 20,2 Prozentpunkte beliefen. Das Ziel von 23,1 Prozentpunkten wurde auf dieser Karriereebene um fast drei Prozentpunkte verfehlt. Auch bei den Besetzungsquoten blieb die MPG mit 14 Prozent weit hinter ihren eigenen Erwartungen zurück. Durch ein verbessertes zentrales Monitoring sollen diese Themen adressiert werden.

### FRAUENANTEILE IN DEN VERGÜTUNGSGRUPPEN E13-E15Ü TVÖD

Im Rahmen des Pakt IV nehmen sowohl der wissenschaftliche Nachwuchs als auch der TVöD-Bereich – auch im Sinne der MPG-spezifischen Kaskade – einen höheren Stellenwert ein. Somit ist es das Ziel der Talentstrategie, im Rahmen der vierten Selbstverpflichtung mehr weibliche Talente für den TVöD-, PhD- und Postdoc-Bereich zu gewinnen. Zum 31.12.2021 verharrte der Anteil an weiblichen TVöD-Beschäftigen unverändert zum Vorjahreswert bei 32,8 Prozent. Der Frauenanteil auf der TVöD E15-Ebene konnte jedoch um 0,2 Prozentpunkte gesteigert werden.

### PROMOVIERENDE UND POSTDOKTORANDINNEN

Zum 31.12.2021 lag der Frauenanteil unter den Promovierenden bei 41 Prozent. Bei den Postdoktorand*innen lag der Frauenanteil zum 31.12.2021 bei 33 Prozent und somit unter dem Frauenanteil in der Gruppe der Promovierenden (siehe Kapitel 4.2.2). Die Leaky Pipeline

zwischen Doktorand*innen- und Postdoktorand*innenphase ist somit innerhalb der MPG noch immer präsent.

Daher nimmt die Erhöhung der Frauenanteile auf der Karriereebene des derzeit so bezeichneten „wissenschaftlichen Nachwuchses", der sich aus Promovierenden und Postdoktorand*innen zusammensetzt, im Rahmen des Pakts IV einen besonders hohen Stellenwert ein. Die Abfrage und das Monitoring der Frauenanteile bei Promovierenden und Postdoktorand*innen ist seit 2020 Bestandteil der lokalen Gleichstellungspläne aller MPI. Um mehr weibliche Talente für diese frühen wissenschaftlichen Karrierestufen und den Wissenschaftsbetrieb zu gewinnen, treibt die MPG die Anwendung von flächendeckenden diversitätsgerechten Auswahlkriterien und strukturierten Auswahlverfahren bei den *IMPRS* voran. Trainingsangebote für wissenschaftliches Führungspersonal zu transparenten Personenauswahlverfahren sowie inklusiver Führungskompetenz werden ausgebaut. Darüber hinaus findet von Seiten der Führungs- und Managementebene ein intensiver und konstruktiver Austausch mit den Netzwerken der Promovierenden und Postdoktorand*innen statt. Hier wird sich über weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Inklusion, Verbesserung der internationalen Kommunikation und Notwendigkeiten zur Vereinbarkeit ausgetauscht. Mit diesen Maßnahmen sollen die Frauenanteile auf dieser Karriereebene über den Paktzeitraum PFI IV nachhaltig strukturell erhöht werden.

### 4.4.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien

#### FRAUENANTEIL UNTER DEN MITGLIEDERN VON AUFSICHTSGREMIEN

Der Frauenanteil an den Fachbeiräten der MPG ist 2021 gegenüber dem Vorjahr erneut leicht gestiegen; zum Stichtag 31.12.2021 lag der Anteil bei rund 38 Prozent – gegenüber 36 Prozent im Vorjahr.

Die Fachbeiräte dienen der Evaluation und Beratung der Institute. Sie bewerten in einem Turnus von zwei oder drei Jahren die wissenschaftlichen Leistungen des jeweiligen Instituts und beraten damit die Institute und den Präsidenten der MPG in Bezug auf die innovative Entwicklung der Forschung.

Die Fachbeiräte sind mit international anerkannten Wissenschaftler*innen von renommierten Forschungseinrichtungen im In- und Ausland besetzt. Fachbeiräte haben in der Regel jeweils fünf bis fünfzehn Mitglieder. Die Mitglieder werden 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.

#### FRAUENANTEIL IN WISSENSCHAFTLICHEN BEGUTACHTUNGS- UND BERATUNGSGREMIEN

Der Senat ist das zentrale Entscheidungs- und Aufsichtsorgan der MPG. Im Oktober 2021 bestand er aus 15 Frauen und 34 Männern; dies entspricht einem Frauenanteil von 31 Prozent.

Auf die Zusammensetzung des Senats kann die MPG nur bedingt Einfluss nehmen. Sie unternimmt nichtsdestotrotz große Anstrengungen, nicht nur die verschiedenen gesellschaftlichen Bereiche (Wissenschaft, Wirtschaft, Politik oder Medien), sondern auch ein angemessenes Geschlechterverhältnis abzubilden.

Die „Wahlordnung für die Wahl von Senatoren" wird durch die Hauptversammlung der Mitglieder der MPG festgelegt. Danach wird allen Mitgliedern die Möglichkeit gegeben, Vorschläge für Senator*innen einzureichen. Sie sind hierbei völlig frei, welches Geschlecht sie vorschlagen. Über die Vorschläge berät dann ein Wahlausschuss. Die eigentliche Wahl der Senator*innen erfolgt durch die Hauptversammlung, das heißt durch alle Vereinsmitglieder. Vorschläge durch den Präsidenten oder den Wahlausschuss können, z.B. mit Blick auf den Frauenanteil, korrigierend eingebracht werden.

Von Amts wegen gehören dem Senat zudem der/die Vorsitzende des Wissenschaftlichen Rats, die Sektionsvorsitzenden, der/die Generalsekretär*in, Mitarbeitervertreter*innen sowie der/die Vorsitzende des Gesamtbetriebsrats an. Die Zentrale Gleichstellungsbeauftragte nimmt als Gast an den Senatssitzungen teil.

# Exkurs: Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten der MPG

### CHANCENGLEICHHEIT IN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT: UMSETZUNGSERFOLGE 2021

2021 zahlte sich die Implementierung einer strukturellen, dezentralen Gleichstellungsstrategie in der MPG konkret aus. Die Ankündigung der Europäischen Union, dass für die Finanzierung eines Forschungsvorhabens im Rahmen von Horizon Europe ab 2022 ein Gleichstellungsplan (GEP) vorzuweisen ist, zwang viele Forschungsorganisationen und -einrichtungen erstmalig, sich dieser Anforderung zu stellen und löste häufig massiven Handlungsdruck aus. Anders verhielt es sich in der MPG, wo institutsspezifische Gleichstellungskonzepte inklusive des Monitorings der organisationsweiten Gleichstellungsstandards über einen GEP das Kernstück der Gleichstellungsarbeit sind. Diese Festlegung auf europapolitischer Ebene bestätigte den langfristigen gleichstellungspolitischen Ansatz der MPG in hervorragender Weise. Sie dürfte maßgeblichen Anteil an der nochmaligen Qualitätssteigerung der institutsspezifischen Konzepte gehabt haben, die das zentrale Monitoring durch die von der zentralen Gleichstellungsbeauftragten (ZGB) geleiteten Kommission verzeichnen konnte.

Für die MPG als international ausgerichtete Forschungsorganisation ist der europäische Benchmark auch im Gleichstellungsbereich unerlässlich. Die aktuelle Beteiligung an einem Horizont 2020-Projekt, das auf die Implementierung von Gender Budgeting zielt, verspricht weiteren Qualitätszuwachs der Max-Plank-Gleichstellungsstrategie. Zur Realisierung dieses Potenzials fand im Februar eine interne Veranstaltung zu Umsetzungsmöglichkeiten einer Gender-Budgeting-Strategie in der MPG statt, die sich an die relevanten Abteilungen wandte. Der Transfer von europäischen Good Practices in die deutschen Strukturen ist der MPG auch im Gleichstellungsbereich ein wichtiges Anliegen und wird stetig vorangetrieben – zuletzt durch einen entsprechenden Beitrag der ZGB im Rahmen einer EU-Konferenz an der RWTH Aachen im November 2021. Die Beteiligung am Gender Summit ermöglichte solche Synergien auf internationaler Ebene.

Die gleichstellungspolitische Vernetzung wurde auch im nationalen Kontext weiter intensiviert. Die AGbaF – wie schon im Vorjahr war und ist die ZGB Sprecherin des Netzwerks – nahm über verschiedene Stellungnahmen aktiv am bundespolitischen Gleichstellungsgeschehen teil und forderte die Parteien mit Wahlprüfsteinen. Die 2020 gegründete AGbaF-bukof-AG zu den Auswirkungen der Pandemie wurde als AG „AGbaF trifft bukof" konsolidiert und ermöglicht dadurch stabil die gemeinsame Artikulation. Seit 2020 ist die ZGB Vorstandsmitglied beim Total E-Quality Deutschland e.V. und dort maßgeblich an der Entwicklung der Standards für die Prädikatsvergabe beteiligt.

Zur stetigen Verbesserung der Chancengleichheit in der MPG tragen auch der Ausbau der Aktivitäten im Bereich Diversitätsgerechtigkeit in der Personalentwicklungsabteilung und die ungebrochen gute Zusammenarbeit zwischen der Abteilung und der ZGB bei. Ein Output des gemeinsam geleiteten Talent Gender & Diversity Boards war die Durchführung einer weiteren MPG-internen Veranstaltung „Ethnic Diversity – Respect – Acceptance" und damit die erste breit angelegte intersektionale Chancengleichheitsmaßnahme der MPG. Die dortigen Vorträge und Diskussionen verknüpften verschiedene Ungleichheitskategorien und beleuchteten einmal mehr die große Bedeutung, welche die Dimension „Geschlecht" für die Karrierechancen von Personen(-gruppen) hat.

Die Diskussion über Privilegien und Diskriminierung, Vielfalt und Inklusion bildet sich auch auf der praktischen Ebene ab und mündet in konkrete Maßnahmen. Neben dem intensiven Ausbau der Kontakt- und Beschwerdestellen im Fall von Fehlverhalten sowie regelmäßigen Fortbildungen für die Kontaktpersonen setzt die MPG vor allem auf Prävention. Zur Stärkung einer chancengerechten Arbeits- und Führungskultur werden sowohl die Einführung institutsspezifischer Monitoringmaßnahmen als auch das weiter ausgebaute Fortbildungsangebot vor allem für Führungskräfte beitragen. In diesem Zusammenhang ist die Installation einer Muster-Betriebsvereinbarung zu begrüßen. Sie empfiehlt unter anderem die Benennung von Konfliktlots*innen, die in Konfliktfällen früh und niedrigschwellig beraten.

Ein weiteres Highlight des Jahres war die Veröffentlichung einer Anthologie zur Geschlechterforschung. Der Sammelband „Fundamental Questions. Gender Dimensions in Max Planck Research Projects" (Nomos 2021) macht offenkundig, dass die Integration der Geschlechterperspektive nicht nur für angewandte Wissenschaft und Entwicklung, sondern ebenso für die Grundlagenforschung gewinnbringend ist.

Ab 2022 wird eine Generalsekretärin an der Spitze der MPG-Verwaltung stehen. Dass diese Tatsache extrem erfreulich ist, muss hier im Grunde nicht erwähnt werden. Es sei aber darauf hingewiesen, dass zu dieser Personalentscheidung ein sehr guter gleichstellungsorientierter Auswahlprozess geführt hat. Während dessen Verlauf waren die MPG-Gleichstellungsziele zu jeder Zeit präsent; Gender- und Diversity-Kompetenz war dabei eines der grundlegenden Auswahlkriterien.

Ulla Weber, Januar 2022

# 5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

## 5.1 Forschungsinfrastrukturen

Forschungsinfrastrukturen sind umfangreiche, von und für mehrere Partner*innen gemeinsam vorgehaltene Einrichtungen, Anlagen, Ressourcen oder Serviceeinrichtungen, die eine wesentliche Rolle für die Leistungsfähigkeit des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Deutschland spielen. Sie werden teilweise auf nationaler Ebene durch das BMBF oder auch im europäischen Forschungsraum durch EU-Förderprogramme (finanziell) unterstützt. Durch die Aufnahme in so genannte Roadmaps, wie die nationale Roadmap des BMBFs bzw. im europäischen Raum durch das Europäische Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI), werden zudem Weichenstellungen für weitere Vereinbarungen und Vernetzungen mit (inter-)nationalen Partner*innen gestellt.

Die MPG engagiert sich missionsorientiert vor allem dort, wo es gilt, neue Infrastrukturen zu entwickeln. In die ESFRI-Roadmap wurden 2021 wieder neue Projekte aufgenommen, bei denen unter anderem auch MPI mitwirken. Im Bereich der Naturwissenschaften wurde z. B. das Einstein-Teleskop (ET) neu aufgenommen. Bei diesem Projekt ist das MPI für Gravitationsphysik in Potsdam (Albert-Einstein-Institut, AEI) gemeinsam neben anderen Einrichtungen koordinierend beteiligt.

Daneben fördert, betreibt oder nutzt die MPG unter anderem in Kooperationen mit Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen auch kleinere und mittlere Infrastrukturen.

Neben bereits bestehenden mittleren und kleineren Forschungsinfrastrukturen, wie z. B. dem Atacama Pathfinder Experiment (APEX) und High Energy Stereoscopic System (H. E. S. S.), die im Rahmen einer (internationalen) Kooperation betrieben werden, wurde 2021 z. B. das Max-Planck-Zentrum für Physik und Medizin (MPZPM) in Erlangen als interdisziplinäres gemeinsames Forschungszentrum der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, des Universitätsklinikums Erlangen und des MPI für die Physik des Lichts (ebenfalls in Erlangen) gegründet. Die Physik und das Nutzen physikalischer Phänomene soll der Medizin eine bessere Bereitstellung von Werkzeugen für Diagnosen und Behandlungen von Krankheiten ermöglichen. Das neue Gebäude soll auf einer Nutzfläche von knapp 6000 $m^2$ Labore und Büroräume für ca. 180 Forschende beherbergen (unter anderem eine Einrichtung für In-vivo-Studien, Reinraum für die Lab-on-Chip-Entwicklung).

Auch wurde das Göttingen Campus Institut für Dynamik biologischer Netzwerke (DBN) von der Georg-August-Universität sowie dem MPI für Dynamik und Selbstorganisation und anderer in Göttingen eingerichtet. Es dient der Expansion der Simulations- und Datenwissenschaft am Göttingen Campus und der Nachwuchsförderung im Bereich der interdisziplinären Erforschung biologischer Netzwerke (siehe Kapitel 3.3).

Damit trägt die MPG ihrem PFI IV-Ziel Rechnung, sich in aller Regel auf kleinere und mittlere Forschungsinfrastrukturen zu konzentrieren, welche die MPI selbst bzw. in Kooperation z. B. mit Universitäten nutzen. Im Rahmen beteiligt sie sich aber auch weiterhin durch wissenschaftliche Schwerpunktsetzung an großen internationalen Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Naturwissenschaften sowie im Bereich der Astronomie und Astrophysik.

## 5.2 Forschungsdatenmanagement

### 5.2.1 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien

#### UMFASSENDE DIGITALE SERVICES FÜR DIE GRUNDLAGENFORSCHUNG

Mit der Max Planck Digital Library (MPDL) und der Max Planck Computing and Data Facility (MPCDF) betreibt die MPG zwei zentrale Serviceeinrichtungen, die ihren Wissenschaftler*innen ein breites und stetig wachsendes Spektrum innovativer Dienstleistungen für die Nutzung von Informationsressourcen und Forschungsdaten bereitstellen. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Forschungsprojekte, in denen an einzelnen MPI digitale Infrastrukturen entwickelt, Forschungsdaten erfasst und analysiert werden. Aufgrund der großen Anzahl können diese hier jedoch nicht dargestellt werden.

#### MAX PLANCK DIGITAL LIBRARY: OPEN ACCESS UND NOCH VIEL MEHR

Im Zentrum der Aktivitäten der MPDL stehen die Bereitstellung von digitalen wissenschaftlichen Informationen und Services für webbasierte wissenschaftliche Kommunikation.[7] Ende 2021 ermöglichte die MPDL unter anderem den MPG-weiten Zugriff auf ca. 15.000 lizenzierte wissenschaftliche Zeitschriften und ca. 780.000 E-Books. Als Ergebnis der

7 Die MPDL ist größter Einkäufer wissenschaftlicher Information in Deutschland.

langjährigen Strategie, in die zentralen Verträge unter Beibehaltung der gewohnten Leserechte eine Open-Access-Komponente zu integrieren, können Autor*innen aus der MPG inzwischen in mehr als 9.800 (2020: 9.000) Zeitschriften Open Access publizieren. Die Publikationskosten werden dabei von der MPDL übernommen. Dies konnte von der MPDL weltweit erstmals auch für alle Artikel vereinbart werden, die seit 2021 von Wissenschaftler*innen der MPG bei Nature oder den Nature Research-Zeitschriften zur Publikation eingereicht werden.

Auf der von der MPDL zusammen mit der California Digital Library online veranstalteten 15. Berlin Open Access Conference berieten fast 400 Teilnehmende aus 46 Ländern über Strategien auf dem Weg zur offenen Verbreitung von Forschungsergebnissen (https://oa2020.org/b15-conference).

Die MPDL betreibt das zentrale Publikationsrepositorium der MPG. MPG.PuRe enthielt Ende 2021 Informationen zu 450.000 Publikationen (+6,4 Prozent). Die Zahl der in MPG.PuRe frei zugänglichen Volltexte stieg um 8,3 Prozent auf ca. 78.000.

Über die wissenschaftliche Informationsversorgung hinaus entwickelt und betreibt die MPDL eine wachsende Anzahl von digitalen Services, von denen hier nur wenige beispielhaft genannt werden können. Sie erstellt z. B. spezifische Publikationsprofile für die MPI zur Analyse und Visualisierung von Netzwerken (Ko-Autorenschaft, Themen, Zitate, bibliografische Kopplung), evaluiert neue Technologien, die als Dienste für die Forschung nützlich sein können (unter anderem in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Smart Lab), und stellt gemeinsam mit MPG-internen Interessierten auf Basis eines internationalen Erkundungsprojekts Informationen darüber zusammen, ob und in welchen Bereichen Blockchain-Technologie einen Mehrwert für die Wissenschaft generieren kann.

Die MPDL hat 2018 den Auftrag erhalten, ein MPG-weites Portfolio aus Software- und Online-Services ähnlich zur Grundversorgung mit Literatur aufzubauen. Eine Beratungskommission legt Leitsätze und Kriterien für die zentrale Finanzierung von Lizenzverträgen im Rahmen der „Software-Grundversorgung" fest. Das Angebot wird entsprechend dem Bedarf der Institute laufend erweitert. Ende 2021 waren rund 410 Produkte aus 47 MPG-weiten Software-Verträgen abrufbar – von A wie Adobe Acrobat bis Z wie Zabbix. Darüber hinaus ist auch die Förderung von Software-Entwicklungsprojekten, die einen institutsübergreifenden Nutzen haben, möglich.

Die MPDL unterstützt Forschende auch beim Forschungsdatenmanagement. Zusätzlich zur Durchführung von allgemeinen und disziplinspezifischen Veranstaltungen bietet sie individuelle Beratung an – unter anderem durch eine 2021 gestartete Informationsplattform und die ebenfalls 2021 bereitgestellte Software Research Data Management Organizer zur systematischen Planung, Organisation und Durchführung des Datenmanagements im Verlauf eines Forschungsprojekts. Edmond, das institutionelle Repositorium zur öffentlichen Bereitstellung der Forschungsdaten, ist im Jahr 2021 um etwa 60 Prozent angewachsen.

**PROJEKT DEAL**

Die MPDL stellt den Betrieb der MPDL Services gGmbH, die im Auftrag der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen für die operative Umsetzung der im Projekt DEAL verhandelten bundesweiten Open-Access-Transformationsverträge gegründet wurde. Im März 2021 hat die MPDL Services gGmbH eine Webseite[8] gestartet, um Autor*innen sowie Bibliotheken dabei zu unterstützen, die DEAL-Verträge optimal zu nutzen. Die Open-Access-Effekte der DEAL-Verträge mit Wiley und Springer Nature konnten 2021 erstmals für ein volles Publikationsjahr analysiert werden. Die DEAL-Verträge haben mit 23.000 Publikationen einen wesentlichen Anteil daran, dass 2020 erstmals rund 50 Prozent aller Artikel, die aus Deutschland in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlich wurden, im Open Access verfügbar sind.

Seit Ende Juli steht auch ein „DEAL Kostenmodellierungstool" zur Verfügung, mit dem sich Prognosen für die Ausgabenentwicklungen bei den Verlagen Wiley und Springer Nature auf Einrichtungsebene, für einzelne Bundesländer und für Deutschland insgesamt für die Jahre bis 2025 erstellen lassen.[9]

Die Bemühungen in diesem Bereich folgen dem PFI IV-Ziel der MPG, sich in der zuverlässigen Umstellung auf Open Access sowie insgesamt in der Digitalisierung der Wissenschaft zu engagieren.

**MAX PLANCK COMPUTING AND DATA FACILITY (MPCDF): KOMPETENZZENTRUM FÜR DATENINTENSIVE WISSENSCHAFT**

Auch im 60. Jahr seit der Gründung als „Rechenzentrum Garching" stellte die MPCDF den Instituten in den Bereichen Hochleistungsrechnen (HPC), Datenanalyse und Datenmanagement Infrastrukturen und Services zur Verfügung, die in immer mehr Gebieten zu Schlüsselkomponenten des wissenschaftlichen Arbeitens geworden sind. Als inzwischen 16. HPC-System konnte 2021 der Supercomputer Raven in der Endausbaustufe in Betrieb genommen werden. Dieses System zeichnet sich unter anderem durch seine „large memory nodes" und die leistungsstarken GPUs aus. Raven gehört aktuell zu den weltweit schnellsten und energieeffizientesten Supercomputern.[10]

Zur besseren Unterstützung komplexer Workflows, bei denen das HPC-System nur für einen Teil der Schritte benötigt wird, wurde zudem eine mit dem HPC-System interoperable Cloud-Plattform eingeführt. Das Datenarchiv der MPCDF umfasst inzwischen mehr als 200 Petabyte und macht sie zu einem der größten Forschungsdatenzentren weltweit.

Um der wachsenden Bedeutung von Methoden der künstlichen Intelligenz bei der Datenanalyse und dem Beratungsbedarf der MPI in diesen Gebieten gerecht zu werden, wurde 2021 ein neuer Bereich Artificial Intelligence and High-Performance Data Analytic eingerichtet.

### 5.2.2 Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

Der Aufbau der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur erfolgt unter starker und thematisch breiter Beteiligung aus den MPI. Anfang Juli 2021 hat die GWK über die Förderung von NFDI-Konsortien in der zweiten Ausschreibungsrunde entschieden. MPI sind bei der Hälfte der neu geförderten Konsortien (Mit-)Antragsteller. Fasst man die erste und zweite Ausschreibung zusammen, sind MPI aus allen drei Sektionen sowie die MPCDF an 15 der insgesamt 19 bewilligten Konsortien beteiligt. Für die dritte Antragsrunde sind MPI Mitantragsteller in zwei Konsortien, in fünf weiteren Konsortien ist eine Beteiligung aus verschiedenen MPI geplant. Im Jahr 2021 wurde ein MPG-internes Treffen zur Vernetzung der NFDI-Beteiligten durchgeführt. Dies trägt ebenfalls zu den Pakt IV-Zielen der MPG bei.

8 https://deal-operations.de.

9 https://deal-operations.de/das-ist-der-deal/deal-kostenmodellierungstool.

10 https://www.mpcdf.mpg.de/60137/news20210629.

# 6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschafts-freiheitsgesetz

Während 2019 und auch im Pandemiejahr 2020 die überjährig verfügbaren Mittel in der MPG-Grundfinanzierung gegenüber den Vorjahren jeweils deutlich reduziert wurden, was sich auch auf die Höhe der zum Stand 31.12. jeden Jahres in Anspruch genommenen Selbstbewirtschaftungsmittel des Bundes und der Länder (hier neben anderen Instrumenten der Übertragung) auswirkte, musste die MPG zum Jahreswechsel 2021/22 das Instrument der Mittelübertragbarkeit wieder stärker in Anspruch nehmen.

Neben der Corona-Pandemie waren vor allem konjunkturell bedingte Störungen von Lieferketten, z. B. im Bereich der Halbleiter, ursächlich für Verzögerungen insbesondere von investiven Maßnahmen.

## 6.1 Haushalt

Im Jahr 2021 wurde das MPI für Plasmaphysik (IPP) in Garching nach erfolgter Dissoziierung von der HGF mit unveränderter Finanzierungsstruktur Teil der Antragsgemeinschaft MPG und deren Wirtschaftsplan. Damit einher ging eine Verschmelzung der Haushaltsansätze der MPG und des IPP im Bundeshaushalt. Aufgrund der von der hälftigen Bund-Länder-Finanzierung abweichenden Finanzierungsstruktur des IPP, dessen Institute neben der Förderung durch den Bund (90 Prozent) jeweils zu 10 Prozent durch die Sitzländer Bayern und Mecklenburg-Vorpommern finanziert werden, kommt es seit dem Berichtsjahr 2021 zu einer Verschiebung in der Symmetrie der Darstellung der überjährigen Mittelverfügbarkeit. Zur besseren Übersicht wurde daher für die IPP-Werte eine ergänzende Davon-Darstellung gewählt.

Die zum 31.12.2021 auf das **Selbstbewirtschaftungskonto des Bundes** zur überjährigen Verwendung übertragenen Mittel beliefen sich für den Bereich der Grundfinanzierung auf 110,1 Mio. Euro (Vorjahr 56,25 Mio. Euro). Davon entfielen 6,0 Mio. Euro auf das IPP. Ländermittel aus der MPG-Grundfinanzierung 2021 werden in Höhe von 104,1 Mio. Euro in Form von **Selbstbewirtschaftungsmitteln bzw. sonstiger Übertragbarkeit** überjährig verwendet (keine überjährige Verwendung von Ländermitteln des IPP). Im Bereich der Sonderfinanzierungen wurden 1,531 Mio. Euro des Bundes und 14,8 Mio. Euro der Länder auf Selbstbewirtschaftungskonten in das Folgejahr übertragen.

Ursächlich für die vermehrte Inanspruchnahme der überjährigen Mittelverfügbarkeit im Berichtsjahr sind insbesondere starke Mittelabflussverzögerungen im Investbereich der Institute aufgrund der Lieferkettenproblematik (z. B. Halbleiter). So verzögerte sich z. B. die Beschaffung eines Kryo-Elektronenmikroskops, das Bestandteil der wissenschaftlichen Erstausstattung eines Direktors am MPI für Biochemie in Martinsried ist, aufgrund von Lieferschwierigkeiten teilweise bis ins Jahr 2022. Rund fünf Mio. Euro der dafür im Jahr 2021 eingeplanten Mittel fließen aus diesem Grund erst im Jahr 2022 ab.

Der operative Betrieb der Institute erfuhr im Berichtsjahr immer wieder pandemiebedingte Einschränkungen, was sich durch einen reduzierten Abfluss von Mitteln auswirkte, die jedoch überwiegend durch Obligos bereits gebunden sind. So musste z. B. das MPI für Biologie in Tübingen rund 0,6 Mio. Euro an Betriebsmitteln ins Folgejahr übertragen. Grund dafür waren unter anderem Lieferschwierigkeiten für Labormaterial. Die Lieferanten, mit denen Rahmenverträge bestehen, gaben an, prioritär Kliniken zu versorgen. Der Versuch, auf alternative Firmen auszuweichen, führte überwiegend nicht zum Erfolg, da auch diese Lieferschwierigkeiten hatten.

Die Überhitzung der Baubranche war im Berichtsjahr bereits spürbar und führte zu Teuerungen und Verzögerungen bei einzelnen Maßnahmen. So erbrachte z. B. die erste Ausschreibung der Baumaßnahme Erweiterungsbau und Sanierung am MPI für Evolutionsbiologie in Plön keine verwertbaren Angebote, was eine erneute Ausschreibung nach sich zog, die die Umsetzung der Maßnahme verzögert. Deutlich schlug dieser Effekt allerdings im Jahr 2021 im Bereich der großen Baumaßnahmen noch nicht durch, und der Zeitpunkt der Trendwende ist angesichts dieser historisch einmaligen Situation derzeit schwer abschätzbar. Jedoch ist bei kurzfristigen Maßnahmen, wie z. B. dem Bauunterhalt, bereits eine Verzögerung der Projektrealisierung (ca. -5 Mio. Euro) feststellbar. Eine vollständige Kompensation im Rahmen der Grundfinanzierung könnte mit Einschnitten im wissenschaftlichen Bereich verbunden sein, was unter allen Umständen vermieden werden muss.

In Tabelle 12 (siehe Anhang, Anlage 7) sind zahlreiche weitere Maßnahmen aus unterschiedlichsten Bereichen beispielhaft beschrieben, die eine überjährige Mittelverwendung erfordern und die deren Notwendigkeit dokumentieren.

Dieses Instrument ist unter den aktuell schwierigen Bedingungen einer Pandemie mehr denn je ein unverzichtbarer Baustein, um die geschilderten Herausforderungen in der Gesamtsteuerung des MPG-Budgets bestmöglich abzufedern und damit eine Grundvoraussetzung für weiterhin erfolgreiche Grundlagenforschung der MPG, nämlich deren Berufungsfähigkeit, nicht zu gefährden.

## 6.2 Personal

### UMFANG DES AUSSERTARIFLICH BESCHÄFTIGTEN PERSONALBESTANDS

In der MPG sind im Bereich der beamtenrechtsähnlichen Beschäftigten in den Besoldungsgruppen (W3-/C4-, W2-/C3-, W1- und B2-B11-Stellen) insgesamt 698,5 VZÄ beschäftigt.

### BERUFUNGEN AUS DER WIRTSCHAFT UND DEM AUSLAND BZW. INTERNATIONALEN ORGANISATIONEN

Komplexere Fragestellungen und die zunehmende Notwendigkeit der Vernetzung und Kooperation im Wissenschaftssystem führen dazu, dass Forschung immer anspruchsvoller wird und sich mehr und mehr international ausrichtet. Entsprechend stellt die Gewinnung einzigartiger Forscher*innenpersönlichkeiten für die MPG eine ständige Herausforderung dar.

Die MPG wird unter den vorhandenen Rahmenbedingungen und ihrer Stellung im nationalen und internationalen Umfeld als attraktive Arbeitgeberin wahrgenommen. Indem die MPG die besten Köpfe anwirbt und auch hält, fördert sie nachhaltig den Brain Gain und leistet einen grundlegenden Beitrag zur Stärkung des deutschen Wissenschaftssystems.

Das wichtigste in Kürze:

- Zum Stichtag 31.12.2021 kamen 50 Prozent der Institutsdirektor*innen der MPG aus dem Ausland.
- Im Berichtsjahr 2021 ist es auf der Ebene der Direktor*innen gelungen, insgesamt vierzehn international herausragende Forscher*innen zu gewinnen.
- Zehn Wissenschaftler*innen kamen aus dem Ausland.
- Die USA waren dabei für die MPG das wichtigste Berufungsland (vier Berufungen aus den USA, zwei aus Schweden und jeweils eine aus Großbritannien, Finnland, Dänemark und der Schweiz).
- Speziell mit dem Instrument der Einmalzahlungen konnten im Berichtsjahr zehn herausragende Wissenschaftler*innen auf der Direktor*innen-Ebene aus dem Ausland für die MPG gewonnen werden.
- Auch die Möglichkeit zur Anrechnung der im europäischen Ausland verbrachten Zeiten als ruhegehaltfähige Dienstzeit führte im Berichtszeitraum in acht Fällen dazu, dass hochkarätige Wissenschaftler*innen gewonnen werden konnten.

Die Konkurrenz um die „besten Köpfe" und um die besten Arbeitsbedingungen ist durch die Dynamik des Wissenschaftssystems weiter präsent und stellt eine ständige Herausforderung für die MPG dar. Das Angebot von optimalen Möglichkeiten und maximaler Freiheit, mit denen herausragende Wissenschaftler*innen innovative Forschungsvisionen verwirklichen können, sowie die Bereitstellung kreativer Kontexte und Freiräume, in denen auch ungeplant neue Ideen entstehen können, erhöht dabei die Attraktivität der MPG und führt zu einer starken Leistungsfähigkeit von innen heraus. International wettbewerbsfähige Spitzenwissenschaftler*innen können so im Bereich der Grundlagenforschung gewonnen und auch dauerhaft im System gehalten werden.

### ZUSÄTZLICHE VERGÜTUNGSELEMENTE AUS PRIVATEN MITTELN (ANWENDUNG DES § 4 WISSENSCHAFTS-FREIHEITSGESETZ)

Um im internationalen Wettbewerb um die „besten Köpfe" bestehen zu können, ist es für die MPG zwingend notwendig, konkurrenzfähige Vergütungen – auch z.B. im Rahmen der privaten Forschungsförderung durch die Max-Planck-Förderstiftung – auf der Grundlage eines attraktiven Gesamtpaketes anzubieten. Die Zunahme der Gesamtanzahl herausragender Spitzenwissenschaftler*innen zeigt, dass die MPG im Vergleich zur Wirtschaft, dem Ausland und internationalen Institutionen als attraktive Arbeitgeberin wahrgenommen wird. Ergänzend zu den Vergütungsregeln für Spitzenwissenschaftler*innen (W-Grundsätze) werden von der MPG auch die mit § 4 WissFG (Ausnahmen vom Besserstellungsverbot) geschaffenen Freiheiten generell als wertvolle Bereicherung des bestehenden personalrechtlichen Instrumentariums verstanden. Bislang hat die MPG von der Möglichkeit, Gehaltsbestandteile aus Drittmitteln zu zahlen, jedoch noch nicht Gebrauch gemacht.

### ENTWICKLUNG DER GESAMTVERGÜTUNG DES LEITUNGSPERSONALS

Die Zahlen für das Berichtsjahr belegen aus Sicht der MPG wiederholt einen verantwortungsvollen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Instrumenten auf der Grundlage der W-Grundsätze. Die MPG bleibt somit wieder im Rahmen der eingeräumten Spielräume der W-Grundsätze. Im Bestreben, den Internationalisierungsgrad in der MPG auf einem sehr hohen Niveau zu halten, kam dem Instrument „Berufungs-Leistungsbezüge als Einmalzahlung" aus personalrechtlicher Sicht eine maßgebliche Rolle zu. Dieses Instrument ist essenziell, um im ständigen Konkurrenzkampf gegenüber den traditionell starken angloamerikanischen und den neu hinzugekommenen, wissenschaftlich sehr dynamisch agierenden asiatischen Forschungsnationen zu bestehen.

Mehr Nachhaltigkeit beim Bauen wagen.

## 6.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

### TECHNOLOGIETRRANSFER: SPIN-OFFS UND BETEILIGUNGSERLÖSE

2021 wurden im Rahmen des Technologietransfers sechs Unternehmen aus der MPG ausgegründet, davon drei mit Verwertungsvereinbarungen (siehe Kapitel 2.2).[11] Seit 01.01.2000 konnte die MPG mehr als 27,3 Mio. Euro (2021: 1,3 Mio. Euro) an Beteiligungserlösen erzielen. Zudem ließen sich in den seit 1990 ausgegründeten 170 Hightech-Unternehmen über 8.234 neue Arbeitsplätze schaffen (ohne Berücksichtigung von Arbeitsplätzen bei veräußerten Unternehmen).

### WEITERLEITUNG VON ZUWENDUNGSMITTELN FÜR INSTITUTIONELLE ZWECKE

Gemäß den Bewirtschaftungsgrundsätzen der MPG wurden 2021 in Summe 32,0 Mio. Euro aus der Grundfinanzierung an in- und ausländische Beteiligungsgesellschaften und sonstige assoziierte Einrichtungen der MPG zur satzungsmäßigen Zweckerfüllung institutionell weitergeleitet.

11 Umfasst auch so genannte Mitarbeiter-Ausgründungen (nicht schutzrechtsfähige Erfindungen, jedoch erkennbares und an der MPG erworbenes Erfahrungs-Know-how von MPG-Wissenschaftler*innen). Aufgrund definitorischer 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 gezählt werden. 2021 gab es drei Mitarbeiter-Ausgründungen.

## 6.4 Bauverfahren

### BAUVERFAHREN MIT BZW. OHNE BETEILIGUNG DER STAATLICHEN BAUVERWALTUNG (ANWENDUNG DES § 6 WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ)

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 2021 fortgeführt. Insbesondere sind hier Gründungen einer Task Force als Arbeitsgemeinschaft zu den Themen „Bibliotheken" und „Nachhaltigkeit" zu erwähnen.

Zu dem Thema Bibliotheken wird eine vertiefende wissenschaftliche Erhebung über die aktuelle Situation und die mögliche zukünftige Entwicklung der Sonderflächen Bibliotheken in den MPI durchgeführt. Das Ziel ist, die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Ressourcenausstattung der MPG-Institutsbibliotheken sichtbar zu machen und mögliche Anhaltspunkte für zukünftige Baumaßnahmen und institutsübergreifende Planungsempfehlungen für den weiteren Bedarf an Bibliotheksressourcen (vor allem Bibliotheksflächen) abzuleiten.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzdebatten und dem übergeordneten Leitmotiv einer zukunftsweisenden und ökologisch orientierten Energiekonzeption folgend, will die MPG eine deutliche Reduktion ihres ökologischen Fußabdrucks erreichen. Dies kann jedoch gegebenenfalls zu höheren Kosten auf Planungs- und Bauseite führen. Im Fachausschuss DFG/MPG im April 2021 wurde daher entschieden, dass das Thema Nachhaltigkeit in der MPG in der AG Task Force Martinsried bearbeitet werden soll. Die Zielsetzung ist, konkrete Vorschläge zu erarbeiten, wie die Bewirtschaftungsgrundsätze der MPG (BewGr-MPG) geändert werden können, um die Nachhaltigkeit als gleichwertiges Ziel darin aufzunehmen und dadurch einen Gleichlauf zu den Regularien für Baumaßnahmen des Bundes gemäß dem Leitfaden Nachhaltiges Bauen des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) zu erreichen. Diese sehen bereits heute vor, dass auch dann nachhaltig gebaut werden kann, wenn dies rein wirtschaftlich nicht begründbar ist.

Parallel strebt die MPG eine Kooperation mit der TU München zur Nachhaltigkeit bei der Campusentwicklung Martinsried an. Die Kooperationen sollen mit dem Lehrstuhl von Werner Lang für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen sowie mit dem Lehrstuhl von Thomas Auer für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen erfolgen.

Ziel ist es, einen Leitfaden für nachhaltiges Bauen in der MPG zu entwickeln, der die BewGr-MPG ergänzt.

Bereits heute tut die MPG im Rahmen ihrer Möglichkeiten alles, um nachhaltig zu bauen. Im Rahmen einiger Pilotprojekte, zuletzt beim Neubau des MPI für Struktur und Dynamik der Materie in Hamburg, wurde untersucht, welches Zertifizierungslevel die MPG unter den heutigen Gegebenheiten bereits erreichen kann. Es zeigte sich, dass die meisten Neubaumaßnahmen eine Zertifizierung nach BNB in Silber erlangen können – ein Level, das auch den Vorgaben des Bundes an ihre Bundesbauten entsprechen würde.

Auch 2021 wurden einige der mit den Zuwendungsgebern abgestimmten Pilotvorhaben weiter vorangetrieben. Über den aktuellen Stand der derzeit laufenden Projekte kann folgendes berichtet werden:

Beim MPI für Struktur und Dynamik der Materie in Hamburg wurde das Projekt für Nachhaltigkeit durch die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V. Ende 2015 zur Zertifizierung angemeldet und befindet sich derzeit in der finalen Phase der Inbetriebnahme, so dass die Endergebnisse der Zertifizierung noch nicht vorliegen (mit dem Abschlussbericht ist voraussichtlich im ersten Quartal 2022 zu rechnen). Gemäß der aktuellen Einschätzung des Auditors wird das Projekt mit Gold (vormals Silber) mit einem Gesamterfüllungsgrad von voraussichtlich über 70 Prozent zertifiziert werden. Es hat sich gezeigt, dass die Entscheidung zur Zertifizierung vor Projektbeginn (das heißt spätestens vor Ausschreibung der Planungsleistungen) getroffen werden muss, damit zum einen der aufwändige Dokumentationsprozess von Anfang an im Projekt implementiert werden kann. Zum anderen dient das auch dazu, die Wirtschaftlichkeits- und Kostenfrage von Projektbeginn an sicherzustellen.

DGNB
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council

Bei der Implementierung der Vorgaben für den Ausschreibungsprozess sind sowohl hinsichtlich der Anforderungen an die Nachhaltigkeit der eingesetzten Produkte als auch in Bezug auf die Baustellenabwicklung teilweise Mehrkosten zu verzeichnen. Aufgrund der in den letzten Jahren gestiegenen Preise und der Volatilität des Marktes sind die Mehrkosten jedoch schwer zu beziffern. Weitere Verbesserungen in der technischen, soziokulturellen und funktionalen Qualität sind nur durch Inkaufnahme erheblicher Mehraufwendungen zu erreichen.

Die konjunkturelle Lage führte auch 2021 neben Corona-bedingten Verzögerungen zu einigen Nachträgen bei laufenden Baumaßnahmen. Trotz der unverändert schwierigen Lage konnten mehrere Maßnahmen fertiggestellt und an die Wissenschaft übergeben werden. Beispielhaft sei hier die Maßnahme Neubau Preclinical Center (PCC) am MPI für Psychiatrie in München genannt. Die Maßnahme beinhaltete zu Planungsbeginn den Umbau und die Sanierung des Werkstattgebäudes mit angeschlossenem Tierhaus auf dem Grundstück des MPI für Psychiatrie in München. In der Phase der Konzepterstellung und Vorplanung stellte sich heraus, dass ein Umbau und eine Sanierung des Werkstattgebäudes nicht zielführend ist. Die wissenschaftlichen Bedingungen können nicht in dem umgebauten Werkstattgebäude realisiert werden. Nach einer Wirtschaftlichkeits-Studie wurde der Abbruch des alten Gebäudes und der Neubau eines Preclinical Centers beschlossen. Es handelt sich um ein Hochhygiene-Tierhaus für Mäuse zur Verhaltensforschung. Das Projekt konnte im November 2021 abgeschlossen und an das Institut übergeben werden.

Damit verfolgt die MPG ihr PFI IV-Ziel, moderne und auf den Forschungsgegenstand zugeschnittene MPI-Gebäude bereitzustellen, weiter.

# Anhang

Anlage 1, Tabelle 3: Normung und Standardisierung in der MPG ..... 52

Anlage 2, Tabelle 4: Überblick zu Politikberatungsaktivitäten ..... 54

Anlage 3, Tabelle 6: Partnergruppen weltweit ..... 63

Anlage 4, Tabelle 7: Ausgewählte Auszeichnungen und Preise von Forscher*innen der MPG 2021 ..... 64

Anlage 5, Tabelle 8: Neugründungen und -ausrichtungen sowie Verlängerungen von IMPRS ..... 65

Anlage 6, Tabelle 10: Übersicht über Personalanteile in der MPG ..... 65

Anlage 7, Tabelle 12: Maßnahmenliste gem. 11.4 des Kennzahlenkatalogs ..... 66

### Anlage 1, Tabelle 3: Normung und Standardisierung in der MPG

| Normung und Standardisierung | Anzahl der im Berichtsjahr 2021 durchgeführten Beteiligungen | Aufzählung der Organisationen, an denen Wissenschaftler*innen der MPG an einem Verfahren im Berichtsjahr 2021 mitgewirkt haben | MPI |
|---|---|---|---|
| **Beteiligungen an Verfahren anerkannter nationaler Organisationen für Normung / Standardisierung im Berichtsjahr 2021** | **24** | VDI Ausschuss Methanisierung | Dynamik komplexer technischer Systeme |
| | | VDI Ausschuss Ammoniaksynthese | Dynamik komplexer technischer Systeme |
| | | NA 058 DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)NA 058-00-07 AA Arbeitsausschuss Optische Strahlung | Dynamik und Selbstorganisation |
| | | NA 063 DIN-Normenausschuss Medizin (NAMed) NA 063-01-08-01 AK Arbeitskreis Infektionsschutzmasken | Dynamik und Selbstorganisation |
| | | Umweltbundesamt, Innenraumhygienekommission (IRK), Eckpunkte zur Durchführung von Kulturveranstaltungen (Theater, Konzerthäuser, Kinos) unter Pandemiebedingungen | Dynamik und Selbstorganisation |
| | | Prof. Proscher ist Kuratoriumsmitglied bei der Deutschen Stiftung für Internationale Rechtliche Zusammenarbeit e.V. (IRZ) | Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht |
| | | Austausch über Cyber Valley mit DIN, TÜV Süd und Dekra sowie EU Ebene (KI-Regulierung) | Intelligente Systeme |
| | | Nationale Vorbereitungsgruppe des BMVI für WRC-23 (inkl. AK1, AK4, AK5, AK6) | Radioastronomie |
| **Beteiligungen an Verfahren anerkannter Organisationen für europäische und internationale Normung / Standardisierung im Berichtsjahr 2021** | **38** | CEN/TC 205/WG17 Infection protection masks, Leading Test subgroup | Dynamik und Selbstorganisation |
| | | ICOS | Biogeochemie |
| | | IUPAC | Biogeochemie |
| | | Mitglied EURAMET (Prof. Dr. Klaus von Klitzing) | Festkörperforschung |
| | | IEEE 1139, IEEE1193 | Informatik |
| | | Talip Toksöz / Petra Nippert | Mathematik |
| | | Quality Assessment and Reproducibility for Instruments & Images in Light Microscopy (https://quarep.org) | Multidisziplinäre Naturwissenschaften, ehem. biophys. Chemie und exp. Med. |
| | | ITU-R (WP5D, WP7D, TG 6/1) | Radioastronomie |
| | | CEPT/ECC (SE7, SE24, SE40, PT 1, WG SE, WG FM, ECC, CPG/PTD) | Radioastronomie |
| **Beteiligungen gesamt** | **62** | | |

| Ausgewählte Highlights von Beteiligungen an Verfahren von Normungen und Standardisierungen |
| --- |
| **IUPAC, Verantwortung Dr. Heiko Moossen:**<br>Die „International Union of pure and applied Chemistry" ist eine globale Instanz zur chemischen Nomenklatur und Terminologie, wie die Namensgebung neuer Elemente im Periodensystem der Elemente und zur Standardisierung von Messmethoden. Heiko Moossen, Gruppenleiter am MPI für Biogeochemie, ist als Nachfolger des langjährig bei IUPAC aktiven BGC-Wissenschaftlers Willi Brand beteiligt. Er arbeitete unter anderem in einem Projekt, das die natürliche Häufigkeit von Isotopen für internationale Messstandards untersuchte. Seine Arbeit bei IUPAC ist fortlaufend. |
| **ICOS (FCL), Verantwortung Dr. Armin Jordan:**<br>Das pan-europäische ICOS-Netzwerk stellt Daten für die Erforschung des europäischen Kohlenstoffkreislaufes und von Treibhausbilanzen bereit. Das Flask- und Kalibrierungslabor (FCL) in Jena, geleitet von Dr. Armin Jordan am MPI für Biogeochemie, hat mehrere Aufgaben für ICOS. Es werden Kalibrierungsgase hergestellt und Spurengasanalysen in Luftproben durchgeführt. Außerdem entwickelt das FCL dafür geeignete Methoden und Geräte weiter und bewertet neue Verfahren und Geräte hinsichtlich ihrer spezifischen Eignung. |
| **Dr. Benjamin Winkel und Dr. Gyula Jozsa** nehmen für das MPI für Radioastronomie an Sitzungen der ITU-R sowie der CEPT/ECC teil, welche das Radiofrequenzspektrum regulieren. Beide Organisationen beschäftigen eine große Zahl von internationalen Arbeitsgruppen, welche Kompatibilitätsstudien verfassen, Empfehlungen erstellen und Entscheidungen veröffentlichen, welche in der Folge üblicherweise von den Staaten in nationales Recht (und Verordnungen) überführt werden. Hervorzuheben sind hier die Aktivitäten in der Gruppe für wissenschaftliche Funkdienste bei der ITU-R, die „Working Party 7D", sowie die umfangreiche Mitwirkung an Arbeitsgruppen, die sich mit der Frequenzregulierung des Mobilfunks beschäftigen, die ITU-R Working Party 5D sowie die CEPT/ECC PT1. Die Mitarbeit erfolgt auch im Rahmen der so genannten Nationalen Vorbereitungsgruppe (NVG) des Bundesministeriums für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) und ihren Arbeitskreisen für die internationale Weltfunkkonferenz im Jahr 2023 (WRC-23). |

### Anlage 2, Tabelle 4: Überblick zu Politikberatungsaktivitäten

| MPI | Name Direktor*in oder Forschungsgruppenleiter*in | Beschreibung | Gutachten (G), Positionspapier (P), Studie (S), Sonstiges (So) |
|---|---|---|---|
| **ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg** | Anne Peters | The domestic procedures of ratification and denunciation of international treaties - Comparative Study for the Venice Commission (mit Jakob Mühlfelder) | S |
| **ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg** | Armin von Bogdandy | The EU's and UK's Self-Defeating Vaccine Nationalism. Verfassungsblog, 30 January 2021 (with Pedro Villarreal). | P |
| **ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg** | Christian Marxsen | Stellungnahme im Rahmen der Expertenanhörung „Völkerrechtliche, verfassungsrechtliche und ethische Bewertung einer möglichen Bewaffnung ferngeführter, unbemannter Luftfahrzeugsysteme der Bundeswehr"; Deutscher Bundestag, Verteidigungsausschuss, Berlin | P |
| **ausländisches und internationales Privatrecht, Hamburg** | Holger Fleischer | Politikberatung bei der Reform des Personengesellschaftsrechts. Die Regierungsbegründung zum Gesetz nennt acht Aufsätze von Holger Fleischer sowie seinen Mitarbeiter*innen und zitiert ausführlich aus einem Aufsatz aus „Der Betrieb" (DB2020, 1107). | G |
| **ausländisches und internationales Privatrecht, Hamburg** | Ralf Michaels, Nadjma Yassari | Gutachten zur Frühehe für das Bundesverfassungsgericht | G |
| **Bildungsforschung, Berlin** | Gert G. Wagner | Ökonomische Konsequenzen der Coronavirus-Pandemie: Diagnosen und Handlungsoptionen. | P |
| **Bildungsforschung, Berlin** | Gert G. Wagner | Gutachten zur Lage der Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland 2021 | G |
| **Bildungsforschung, Berlin** | Ralph Hertwig | Erste Stellungnahme des Expertenrates der Bundesregierung zu COVID-19<br>Einordnung und Konsequenzen der Omikronwelle | P |
| **Bildungsforschung, Berlin** | Ralph Hertwig, Philipp Lorenz-Speen | Digitalisierung und Demokratie | P |
| **Bildungsforschung, Berlin** | Ralph Hertwig, Philipp Lorenz-Speen | Technology and Democracy: Understanding the influence of online technologies on political behaviour and decision-making | P |
| **Bildungsforschung, Berlin** | Ralph Hertwig, Ulman Lindenberger, Gert G. Wagner | Kinder und Jugendliche in der Coronavirus-Pandemie: Psychosoziale und edukative Herausforderungen und Chancen. | P |
| **Bildungsforschung, Berlin** | Stefan Herzog | The COVID-19 vaccine communication handbook. A practical guide for improving vaccine communication and fighting misinformation | P |
| **Bildungsforschung, Berlin** | Ute Frevert | Frauen in der Wissenschaft | P |
| **Biogeochemie, Jena** | Markus Reichstein | Thüringer Klimarat: Positionspapier zum Klimagesetz | P |
| **Biogeochemie, Jena** | Sönke Zaehle | IPCC AR6 (Weltklimaratbericht) | G |
| **Biophysik, Frankfurt a. M.** | Martin Beck und Gerhard Hummer | Structural biology in the fight against COVID-19 | P |
| **Chemie, Mainz** | Gerald Haug | 10 Ad-hoc-Stellungnahmen zur Coronavirus-Pandemie | P |
| **Chemie, Mainz** | Gerald Haug | Positionspapier, Juni 2021, Klimaneutralität Optionen für eine ambitionierte - Weichenstellung und Umsetzung | P |
| **Chemie, Mainz** | Gerald Haug | Factsheet, Klimawandel: Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten | P |
| **Chemie, Mainz** | Ulrich Pöschl | Wissenschaftliche Stellungnahme und Empfehlung für Ventilator-Fensterlüften zum Infektionsschutz gegen die Aerosolübertragung von COVID-19 und für erhöhte Luftqualität in Klassenräumen | P |
| **Chemie, Mainz** | Ulrich Pöschl | Stellungnahme zur Wirksamkeit und Nutzung von Gesichtsmasken gegen COVID-19 | P |
| **Chemie, Mainz** | Ulrich Pöschl | Aktuelle Empfehlungen für die lufthygienische Infektionsprophylaxe in Schulen während der COVID-19-Pandemie | P |

| MPI | Name Direktor*in oder Forschungsgruppenleiter*in | Beschreibung | Gutachten (G), Positionspapier (P), Studie (S), Sonstiges (So) |
|---|---|---|---|
| **Chemische Energiekonversion, Mülheim** | Robert Schlögl | $CO_2$-Preis als Leitinstrument um die Energiewende zu steuern | P |
| **Chemische Energiekonversion, Mülheim** | Robert Schlögl | Energiewende 2030 | P |
| **Chemische Energiekonversion, Mülheim** | Robert Schlögl | Keigenzelne Energiewende ohne Katalyse | P |
| **Chemische Energiekonversion, Mülheim** | Robert Schlögl | Beratung der Bundeskanzlerin, Frau Dr. Merkel, in politischen Fragen | So |
| **Chemische Energiekonversion, Mülheim** | Robert Schlögl | Zusammenspiel von Wissenschaft und Politik in der Pandemie | P |
| **Chemische Energiekonversion, Mülheim** | Walter Leitner | Einsatz nachwachsender Rohstoffe in der chemischen Indrustrie | P |
| **Chemische Energiekonversion, Mülheim** | Walter Leitner | Energiewende: verläßlich, machbar, technologieoffen | P |
| **demografische Forschung, Rostock** | Emilio Zagheni | Covid-19: A Tsunami That Amplifies Existing Trends in Demographic Research | G |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Eberhard Bodenschatz | FDP Niedersachsen (Stefan Birkner) | So |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Eberhard Bodenschatz | Landesregierung Niedersachsen (Björn Thümler) | So |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Eberhard Bodenschatz | SPD Göttingen und Bundes-SPD | So |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Bodenschatz, Bagheri, Golestanian, Bittihn, Herminghaus, Priesemann, Geisel, Wilczek | Bundesverfassungsgericht: Sachverständigenanfrage bezüglich der Schutzmaßnahmen des § 28b Abs. 1 IfSG (Antwort vom 14. Juli 2021) | G |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Bodenschatz, Bagheri, Golestanian, Bittihn, Herminghaus, Priesemann, Geisel, Wilczek | Bundesverfassungsgericht: Sachverständigenanfrage bezüglich der Bundesnotbremse zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie (Antwort vom 4. Mai 2021) | G |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | The Lancet: „An action plan for pan-European defence against new SARS-CoV-2 variants", January 21, 2021 | P |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | The Lancet Regional Health: „A look into the future of the COVID-19 pandemic in Europe: an expert consultation", July 29, 2021 | P |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | The Lancet Global Health: „Elimination versus mitigation of SARS-CoV-2 in the presence of effective vaccines", November 2, 2021 | P |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | G6 Covid-19 Task force | G |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | Leopoldina: Chancengleichheit | P (3x) |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | ZEIT Gastbeitrag „Eine Perspektive ohne Auf und Ab", 17. Februar 2021 | P |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | Leopoldina: Daten zu Covid | P |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | Politico: „COVID-19 in Europe: Here we go again", Martin McKee, WHO, July 28, 2021 | P |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | FAZ Gastbeitrag „Wie wir gut über den Sommer kommen", 15. April 2021 | P |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | FAZ Gastbeitrag „Die Mobilität ist das Problem", 3. Mai 2021 | P |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | Uni Göttingen, Simone Scheithauer | So |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | Advising Talk, Die Linke | So |

| MPI | Name Direktor*in oder Forschungsgruppenleiter*in | Beschreibung | Gutachten (G), Positionspapier (P), Studie (S), Sonstiges (So) |
|---|---|---|---|
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | Beratung SPD Göttingen | So |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | Parlamentarier*innen auf Europa-, Bundes- und Landesebene von SPD, CDU, Die Grünen, FDP, Linke+Freie Bürger | So |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | Bundesministerium für Gesundheit, Bundesminister Spahn | So |
| **Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen** | Viola Priesemann | Bund: Expertenrunde zu Covid-19 (seit Dez. 2021) | So |
| **Eisenforschung GmbH, Düsseldorf** | Dierk Raabe und Gruppenleiter der Abteilung | Leopoldina: Additive Fertigung: https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2020_Stellungnahme_Additive_Fertigung_kurz_web.pdf | P |
| **Entwicklungsbiologie, Tübingen** | Detlef Weigel | Feedback to EU Commission's initiatve regarding „Legislation for plants produced by certain new genomic techniques" | P |
| **Entwicklungsbiologie, Tübingen** | Oliver Weichenrieder | Stellungnahme gegenüber Science Mediacenter zur Frage ob sich SARS-Cov-2 ins Erbgut einbauen kann | P |
| **Entwicklungsbiologie, Tübingen** | Susana Coelho | „A year told by women in evolutionary biology" European society for evolutionary biology initiative to foster interest in science careers to young people (15-18) specially girls | P |
| **Erforschung von Gemeinschaftgütern, Bonn** | Christoph Engel, Martin Hellwig als Beiratsmitglieder BMWI | Öffentliche Infrastruktur in Deutschland: Probleme und Reformbedarf | G |
| **Erforschung von Gemeinschaftgütern, Bonn** | Christoph Engel, Martin Hellwig als Beiratsmitglieder BMWI | Ein $CO_2$-Grenzausgleich als Baustein eines Klimaclubs | G |
| **Erforschung von Gemeinschaftgütern, Bonn** | Christoph Engel, Martin Hellwig als Beiratsmitglieder BMWI | Digitalisierung in Deutschland – Lehren aus der Corona-Krise | G |
| **Erforschung von Gemeinschaftgütern, Bonn** | Christoph Engel, Martin Hellwig als Beiratsmitglieder BMWI | Vorschläge für eine Reform der gesetzlichen Rentenversicherung" | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Carina Tetal | Legalbewährung, herausgegeben vom Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz | S |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Clara Rigoni (zs. mit Hatem Ellisie, MPI Halle) | „Studie zu strafrechtsrelevanten Phänomenen von ‚Paralleljustiz' in Nordrhein-Westfalen" (im Auftrag des Justizministeriums Nordrhein-Westfalen, erscheint 2022) | S |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für das Landgericht Nürnberg-Fürth (Unterbringung Entziehung in Tschechien) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für die Staatsanwaltschaft Berlin (Körperverletzung in Norwegen) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für pro familia (Schwangerschaftsabbruch in Deutschland) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für pro familia (Schwangerschaftsabbruch krim. Ind. 13-j. in Deutschland) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für pro famiia Heidelberg (Geschichte des Schwangerschaftsabbruchs in Deutschland) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für das Landgericht Ellwangen (Sexualdelikte in Serbien) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für pro familia Pforzheim (Beratungsbescheinigung, Deutschland) | G |

| MPI | Name Direktor*in oder Forschungsgruppenleiter*in | Beschreibung | Gutachten (G), Positionspapier (P), Studie (S), Sonstiges (So) |
|---|---|---|---|
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für die Staatsanwaltschaft Karlsruhe (Tötungsdelikt, Anstiftung in Gambia) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für das Oberlandesgericht Düsseldorf (Gesetzestext, Niederlande) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Hans-Georg Koch | Gutachten für die Staatsanwaltschaft Karlsruhe, Pforzheim (Beleidigung, Körperverletzung in Slowenien) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Ivó Coca Vila | Blog über politische Philosophie (http://justice-everywhere.org/punishment/a-criminal-law-for-semi-citizens/) | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Ivó Coca Vila | Blog (in Dialogformat) über Triage in Kolumbien (https://cifd.uexternado.edu.co/triaje-ex-post-homicidio-punible-o-distribucion-justa-de-recursos-medicos-escasos/) | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Jan-Michael Simon | „Building Blocks to Justice and the Rule of Law in Central America: Against Kleptocracy". Präsentation vor der stellvertretenden Staatssekretärin für Programme der Western Hemisphere des Bureau of International Narcotics and Law Enforcement im US-Außenministerium (Washington, DC) | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Jan-Michael Simon | „Proposal for the establishment of a Regional Commission against corruption and impunity in the Northern Region/ Triangle of Central America". Präsentation vor dem Sonderberater des US-Präsidenten und Direktor der Western Hemisphere im Nationalen Sicherheitsrat der USA (Washington, DC) | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Jan-Michael Simon | „Building Blocks to Justice and the Rule of Law in Central America". Präsention vor dem Exekutivdirektor der Task Force Nördliches Dreieck in der United States Agency for International Development (USAID) (Washington, DC) | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Jan-Michael Simon | Blog zu „Accountability from abroad for corruption of the Venezuelan State: Disparity between justice in the US and Mexico". Veröffentlichung bei der Due Process of Law Foundation (Washington, DC) (https://dplfblog.com/2021/12/21/accountability-from-abroad-for-corruption-of-the-venezuelan-state-disparity-between-justice-in-the-us-and-mexico/?s=08) | P / So |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Jan-Michael Simon | „Corruption and human rights violations in Venezuela. Ensuring accountability and victims' rights from abroad". Präsentation vor der UN Independent International Fact-Finding Mission on the Bolivarian Republic of Venezuela anlässlich der 48. ordentlichen Sitzung des UN-Menschenrechtsrats (Genf) | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Jan-Michael Simon | „Corruption and human rights violations in Venezuela. Ensuring accountability and victims' rights from abroad". Präsentation vor dem Chefankläger des Internationalen Strafgerichtshofs (Den Haag) | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Jan-Michael Simon | Gutachten für die Staatsanwaltschaft Landshut (Computerbetrug in Brasilien) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Jan-Michael Simon | Gutachten für die Staatsanwaltschaft Hamburg (Minderjährigenprostitution in Kuba) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Jörg Arnold | „Lernprojekt Keibelstrasse" beim Berliner Senat als ehrenamtlicher Gutachter. Erstattung der Gutachten mündlich in einer ganzen Reihe von Zoomterminen und schriftlich in mehreren Mails.<br>Das „Lernprojekt Keibelstrasse" ist ein Anschauungsort für Berliner Schulklassen vor allem über die Justiz und die Haftanstalten in der DDR (http://www.keibelstrasse.de/ueber-uns/) | G |

| MPI | Name Direktor*in oder Forschungsgruppenleiter*in | Beschreibung | Gutachten (G), Positionspapier (P), Studie (S), Sonstiges (So) |
|---|---|---|---|
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Konstanze Jarvers | Gutachten für das Amtsgericht Lindau (Sexualdelikte in Italien) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Konstanze Jarvers/Hans-Georg Koch | Gutachten für die Staatsanwaltschaft Karlsruhe (Waffenbesitz in Frankreich) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Konstanze Jarvers/Hans-Georg Koch | Gutachten für das Landgericht Freiburg (Gesetzestext Sexualdelikte in Kasachstan) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Konstanze Jarvers/Hans-Georg Koch/Emmanouil Billis | Gutachten für das Landgericht Hamburg (Zoll- und Steuerstrafrecht in Griechenland) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Michael Kilchling | Gutachten für einen Journalisten (Resozialisierung nach Strafvollzug im Ausland) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Michael Kilchling/Gunda Wössner | Gutachten für das Bundesverfassungsgericht (Telefonieren in der Haft in Deutschland) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Nora Scheidegger | Stellungnahme zu Strafrahmenharmonisierung und Anpassung des Nebenstrafrechts an das neue Sanktionenrecht, Vorlage 3, Bundesgesetz über eine Revision des Sexualstrafrechts 2021 zuhanden des Bundesamtes für Justiz der Schweiz | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Nora Scheidegger | Revision des Sexualstrafrechts. Die Verankerung des Konsensprinzips im StGB in: Juristinnen Schweiz (Hrsg.), Recht und Geschlecht: Herausforderungen der Gleichstellung. Quelques réflexions 50 ans après le suffrage des femmes, 2021 (= interdisziplinäres Buch) | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Ralf Poscher | Sachverständigenanhörung im Bundestagsausschuss für Inneres und Heimat: öffentliche Anhörung zum Gesetzesentwurf der Bundesregierung Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung des Verfassungsschutzrechts BT-Drs. 19/24785, 19/24900 | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Ralf Poscher | Sachverständigenanhörung im Landtag Bayern, des Ausschusses für Kommunale Fragen, Innere Sicherheit und Sport zum Gesetzentwurf der Staatsregierung zur Änderung des Polizeiaufgabengesetzes und weiterer Rechtsvorschriften | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Ralf Poscher | VK Bundestag Anhörung Überwachungsgesamtrechnung | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Silvia Tellenbach | Gutachten für die Staatsanwaltschaft Karlsruhe (Kriegswaffen-Besitz im Libanon) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Silvia Tellenbach | Gutachten für das Oberlandesgericht Koblenz (Tötung, Folter u. a. in Syrien) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Silvia Tellenbach | Gutachten für die Schweizerische Bundesanwaltschaft (Geldwäsche in Tunesien) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Silvia Tellenbach | Gutachten für das Verwaltungsgericht Aachen (Kindesentziehung im Iran) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Silvia Tellenbach | Gutachten für die Staatsanwaltschaft Frankfurt a. M. (Sexualdelikte in Syrien) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Silvia Tellenbach | Gutachten für das Verwaltungsgericht Stuttgart (Asylsache in der Türkei) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Silvia Tellenbach | Gutachten für die Staatsanwaltschaft Trier (Sexualdelikte in Syrien) | G |

| MPI | Name Direktor*in oder Forschungsgruppenleiter*in | Beschreibung | Gutachten (G), Positionspapier (P), Studie (S), Sonstiges (So) |
|---|---|---|---|
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Tatjana Hörnle | „Gute wissenschaftliche Praxis bei Rezensionen", NJW 2021, S. 1933-1936 | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Tatjana Hörnle | „Good Scientific Practice and Academic Reviews", Criminal Law Forum, Springer Nature, Bd. 32, Heft 4, 2021, S. 531-541 | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Tatjana Hörnle | „Sexualstrafrecht früher und heute - Moralvorstellungen im Wandel". Virtueller Vortrag bei der Ringvorlesung „Einblicke in das Sexualstrafrecht" des Deutschen Juristinnenbundes (djb) | So |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Tatjana Hörnle | „Warum der Impfstatus bei der Corona-Triage doch eine Rolle spielen darf", Verfassungsblog on Matters Constitutional (https://verfassungsblog.de/warum-der-impfstatus-bei-der-corona-triage-doch-eine-rolle-spielen-darf) | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Tatjana Hörnle | Rechtsgespräch mit dem Bundespräsidenten Frank-Walter Steinmeier (vertraulich) | So |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Tatjana Hörnle | Virtuelle Teilnahme am Expertengespräch „Femizid", Bundesjustizministerium der Justiz und Verbraucherschutz, Berlin | So |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Tatjana Hörnle | „Triage in Pandemien". Virtueller Vortrag beim Podiumsgespräch „Covid 19 - Ethische Herausforderungen einer Pandemie" der Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz | So |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Tatjana Hörnle | „Straf- und verfassungsrechtliche Aspekte". Virtueller Vortrag beim Forum Bioethik des Deutschen Ethikrats zum Thema „Triage - Priorisierung intensivmedizinischer Ressourcen unter Pandemiebedingungen" | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Thomas Wahl | Gutachten für die Süddeutsche Zeitung (U-Haft rechtsvergleichend) | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Willem Frankenhuis | Training for justice professionals, Young in Prison, Amsterdam | So |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Willem Frankenhuis | Co-creation with Young in Prison, Amsterdam: three sessions of five hours to discuss the existence, measurement, and societal applications of hidden talents (abilities enhanced by adversity), with a youth panel of juvenile delinquents and two experienced social workers | So |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Benjamin Vogel | Gutachten für den 5. Strafsenat des Oberlandesgerichts Düsseldorf in der Strafsache III-5StS 3/20 | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Benjamin Vogel | Gutachten für die Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit zu Möglichkeiten der Einbindung der Geldwäschebekämpfung in die Entwicklungszusammenarbeit | G |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Benjamin Vogel | Stellungnahme zur öffentlichen Konsultation der Europäischen Kommission zu Public-Private Partnership on Anti-Money Laundering and Counter-Terrorism Financing | P |
| **Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, Freiburg** | Benjamin Vogel | Positionspapier für die Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit zur Rolle der Geldwäschebekämpfung bei der Stabilisierung von durch organisierte Kriminalität geprägten Drittstaaten | P |
| **ethnologische Forschung, Halle** | Tabea Scharrer | Stellungnahme zum Entwurf eines Fünften Gesetzes zur Änderung des Thüringer Flüchtlingsaufnahmegesetzes | P |
| **ethnologische Forschung, Halle** | Verschiedene Autor*innen, EU Projekt ‚VULNER' | Policy Brief (siehe): https://population-europe.eu/files/documents/pb32_sp-dialogue-migration.pdf; Sophie Nakueira VULNER Policy Brief: Uganda September 2021, https://www.vulner.eu/78627/VULNER_PB_Uganda_2021_1.pdf | P |

| MPI | Name Direktor*in oder Forschungsgruppenleiter*in | Beschreibung | Gutachten (G), Positionspapier (P), Studie (S), Sonstiges (So) |
|---|---|---|---|
| **Evolutionsbiologie, Plön** | Guy Reeves et al (Abt. Prof. Dr. D. Tautz) | Anwendung von Gene Drives für die Bekämpfung von Agrarschädlingen im Vergleich zu anderen Herangehensweisen zur Schädlingsreduktion | G |
| **Evolutionsbiologie, Plön** | Guy Reeves et al (Abt. Prof. Dr. D. Tautz) | Bekämpfung von Malaria in Afrika durch Einsatz von Gene Drives versus Malariabekämpfung durch andere Herangehensweisen/Maßnahmen | G |
| **Evolutionsbiologie, Plön** | Arne Traulsen | Wissenschaftliche Begleitung der Staatskanzlei Schleswig-Holstein durch Daten zu Covid-19 | |
| **Extraterrestrische Physik, Garching** | Reinhard Genzel | Dialoge und Medienereignisse mit:<br>Staatsminister **Bernd Sibler** (Bayern)<br>Bundesministerin **Anja Karliczek**<br>Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, Deutscher Bundestag<br>AG Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, Deutscher Bundestag<br>Vizepräsident **Wolfgang Heubisch**, Bayerischer Landtag<br>Senat der Mittelstandsvereinigung der deutschen Industrie<br>Präsident **Matthias Kleiner**, Leibniz-Gemeinschaft | So |
| **Fritz-Haber-Institut, Berlin** | Gerard Meijer | Empfehlungen zur Transformation des wissenschaftlichen Publizierens zu Open Access (Drs. 9477-22), Januar 2022 (www.wissenschaftsrat.de/download/2022/9477-22.pdf) | P |
| **Hirnforschung, Frankfurt a. M.** | Erin Schuman | Fostering Inclusion, Equity and Diversity in Neuroscience Training. | P |
| **Infektionsbiologie, Berlin** | Stefan H. E. Kaufmann | „Covid-19 und die Bedrohungen durch Pandemien", veröffentlicht von der Hessischen Landeszentrale für politische Bildung | P |
| **Infektionsbiologie, Berlin** | Stefan H. E. Kaufmann | „Impfen. Grundlagen, Wirkung, Risiken", veröffentlicht vom Beck Verlag und zusätzlich von der Bundeszentrale für politische Bildung | P |
| **Innovation und Wettbewerb, München** | Dietmar Harhoff (et al.) | Leopoldina: Ökonomische Konsequenzen der Coronavirus-Pandemie: Diagnosen und Handlungsoptionen | P |
| **Innovation und Wettbewerb, München** | Dietmar Harhoff (et al.) | Niedersachsen 2030 – Potenziale und Perspektiven - Gutachten der Kommission Niedersachsen 2030 | G |
| **Innovation und Wettbewerb, München** | Josef Drexl, Reto M. Hilty (mit Daria Kim, Peter R. Slowinski) | Artificial Intelligence Systems as Inventors? | P |
| **Innovation und Wettbewerb, München** | Reto M. Hilty (Autor Heiko Richter) | Stellungnahme zum Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des E-Government-Gesetzes und zur Einführung des Gesetzes für die Nutzung von Daten des öffentlichen Sektors vom 17.12.2020 | P |
| **Innovation und Wettbewerb, München** | Reto M. Hilty (mit Pedro Henrique D. Batista, Suelen Carls, Daria Kim, Matthias Lamping und Peter R. Slowinski) | Covid-19 and the Role of Intellectual Property | P |
| **Intelligente Systeme, Tübingen/Stuttgart** | Reto M. Hilty (Autor Heiko Richter) | zahlreiche Besuche am Institut (Bundeskanzlerin, Vertreter*innen aus Bund, Land, Europäische Union) | So |
| **Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam** | Peter Fratzl | VDMA-ISI-Studie „Biologisierung der Industrie 2035" | G |
| **Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam** | Peter Fratzl | Fachgespräche zum BMBF Impulspapier Materialforschung („Technologische Souveränität") | G |
| **Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam** | Peter Fratzl | Acatech-Position „Holz-Bioökonomie" (erscheint 2022) | G |
| **Marine Mikrobiologie, Bremen** | Felix Janssen | Draft Guidelines for the establishment of baseline environmental data (draft currently being edited after stakeholder consultation) | P |
| **Marine Mikrobiologie, Bremen** | Rudolf Amann | Den offenen Zugang zu digitalen Sequenzinformationen erhalten | P |
| **Menschheitsgeschichte, Jena** | Johannes Krause | Jenaer Erklärung: Das Konzept der Rasse ist das Ergebnis von Rassismus und nicht dessen Voraussetzung | P |

| MPI | Name Direktor*in oder Forschungsgruppenleiter*in | Beschreibung | Gutachten (G), Positionspapier (P), Studie (S), Sonstiges (So) |
|---|---|---|---|
| **Menschheitsgeschichte, Jena** | Nicole Boivin | Max Planck Institute for the Science of Human History Climate Statement | P |
| **Menschheitsgeschichte, Jena** | Nicole Boivin | Department of Archaeology Statement on Racism; https://human-niche.com | P |
| **Meteorologie, Hamburg** | Jochem Marotzke, Bjorn Stevens, Dirk Notz, Victor Brovkin, Torsten Mauritsen | IPCC AR5 und AR6 | P |
| **molekulare Biomedizin, Münster** | Hans R. Schöler | Diskussionspapier zur wissenschaftlichen Bedeutung der Genom-Editierung und zu den potenziell damit verbundenen ethischen, rechtlichen und gesellschaftlichen Fragen | P |
| **Molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam** | Ralph Bock | Mitarbeit an Stellungnahmen der Leopoldina | P |
| **molekulare Physiologie, Dortmund** | Herbert Waldmann | Masterplan Wissenschaft der Stadt Dortmund | P |
| **Multidisziplinäre Naturwissenschaften, ehem. biophys. Chemie und exp. Med., Göttingen** | Hannelore Ehrenreich | Positionspapier für den Corona/Long Covid-Beratungsverbund der Niedersächsischen Landesregierung | P |
| **Multidisziplinäre Naturwissenschaften, ehem. biophys. Chemie und exp. Med., Göttingen** | Helmut Grubmüller (Koordination) und andere | Schreiben an den Niedersächsischen Ministerpräsidenten Stefan Weil zum Thema Corona-Pandemie | P |
| **Multidisziplinäre Naturwissenschaften, ehem. biophys. Chemie und exp. Med., Göttingen** | Stefan Hell | Perspektivkommission zur Neugründung von zwei Großforschungszentren in Sachsen und Sachsen-Anhalt | G |
| **Pflanzenzüchtungsforschung, Köln** | Paul Schulze-Lefert | GFPi zum Thema Bodenmikrobiom https://www.bdp-online.de/de/GFPi/Service/Download-Center/GFPi_Geschaeftsbericht_2020-WEB.pdf | So |
| **Pflanzenzüchtungsforschung, Köln** | Paul Schulze-Lefert | Stellungnahme zur Entscheidung des Europäischen Gerichtshofes zum Genome Editing | P |
| **Physik komplexer Systeme, Dresden** | Jan Michael Rost (Mitglied des Wissenschaftsrats) | Wissenschaftskommunikation | P |
| **Physik komplexer Systeme, Dresden** | Jan Michael Rost (Mitglied des Wissenschaftsrats) | Impulse aus der COVID-19-Krise | P |
| **Physik komplexer Systeme, Dresden** | Roderich Moessner (Vorstandsmitglied DPG) | Zukunft des wissenschaftlichen Publikationswesens | P |
| **Plasmaphysik, Garching/ Greifswald** | Sibylle Günter | Papier zu „Marvel Fusion" | P |
| **Quantenoptik, Garching** | Ferenc Krausz und Thomas Nubbemeyer (Abt. Attosekundenphysik) | Gutachten zum Forschungsvorhaben: „Stabilized High Power Lasers for 3rd Generation Gravitational Waves Observatories – Extension", vorgelegt vom Albert-Einstein-Institut (AEI) Hannover | G |
| **Quantenoptik, Garching** | J. Ignacio Cirac (Abt. Theorie) gemeinsam mit 14 weiteren, von der Bundesregierung berufenen Experten | „Roadmap Quantencomputing", Übergabe an Bundeskanzlerin Merkel am 13.01.2021 | P |
| **Sonnensystemforschung, Hannover** | Sami K. Solanki | Does the sun contribute to global warming? In: Current Issues in Climate Research. With five messages to COP26; Accademia Nazionale dei Lincei | P |
| **Sozialrecht und Sozialpolitik, München** | Constantin Hruschka | „Europa- und menschenrechtliche Anforderungen an die Unterbringung von Asylsuchenden in Verfahren an der Grenze - Freiheitsentziehung und Lebensbedingungen" | G |
| **Sozialrecht und Sozialpolitik, München** | Simone Schneider | External reviewer for the National Fund for Scientific and Technological Development, Chile | G |
| **Sozialrecht und Sozialpolitik, München** | Axel Börsch-Supan | „Vorschläge für eine Reform der gesetzlichen Rentenversicherung" - Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie | G |

| MPI | Name Direktor*in oder Forschungsgruppenleiter*in | Beschreibung | Gutachten (G), Positionspapier (P), Studie (S), Sonstiges (So) |
|---|---|---|---|
| **Sozialrecht und Sozialpolitik, München** | Axel Börsch-Supan | „Demographic change: aging, health and immigration" - Report of the Commission of Experts for Major Future Economic Challenges to the French President | G |
| **Sozialrecht und Sozialpolitik, München** | Ulrich Becker | Gutachterliche Stellungnahme im Rahmen des Ermittlungsverfahrens 430 Js 246/11 der Staatsanwaltschaft Bonn zur Frage der Voraussetzungen einer Entsendung nach türkischem Recht | G |
| **Steuerrecht und Öffentliche Finanzen, München** | Caroline Heber | Europarechtliche Grenzen für den Wiederaufbaufonds. EuR 2021, No. 4, 416 – 453. | P |
| **Steuerrecht und Öffentliche Finanzen, München** | Kai A. Konrad (m. Marcel Thum, Jörg Rocholl, Klaus Adam et al) | Gutachten Bedingungsloses Grundeinkommen (https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Ministerium/Wissenschaftlicher-Beirat/Gutachten/bedingungsloses-grundeinkommen.html) | G |
| **Steuerrecht und Öffentliche Finanzen, München** | Wolfgang Schön | Die Unvermögensteuer. Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ), 23.07.2021, No. 168, 22. | So |
| **Steuerrecht und Öffentliche Finanzen, München** | Wolfgang Schön (mit Rainer Hüttemann) | Die „GmbH mit gebundenem Vermögen" - ein Steuersparmodell?!. Der Betrieb 2021, No. 25, 1356–1362. | P |
| **Steuerrecht und Öffentliche Finanzen, München** | Wiss. Beirat beim BMF (mit Marcel Thum, Jörg Rocholl, Klaus Adam et. al.) | Beiratsgutachten zu grüner Finanzierung und grünen Staatsanleihen (https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Ministerium/Wissenschaftlicher-Beirat/Gutachten/gruene-finanzierung-und-staatsanleihen.html) | G |
| **terrestrische Mikrobiologie, Marburg** | Tobias Erb | Fünfter Gentechnikbericht | G |
| **terrestrische Mikrobiologie, Marburg** | Tobias Erb | Organoid Stellungnahme | P |
| **Wissenschaftsgeschichte, Berlin** | Dagmar Schäfer | International evaluation in international contexts Asia, EU committee for international exchange. | P |

### Anlage 3, Tabelle 6: Partnergruppen weltweit

| Region/Land | Anzahl |
|---|---|
| **Asien** | |
| Indien | 37 |
| China | 21 |
| Korea | 2 |
| Israel | 1 |
| | |
| **Afrika** | |
| Südafrika | 1 |
| Kenia | 1 |
| Mali | 1 |
| | |
| **Europa** | |
| Griechenland | 2 |
| Italien | 1 |
| Polen | 1 |
| Spanien | 5 |
| Russland | 1 |
| Slowenien | 1 |
| Tschechische Republik | 2 |
| Türkei | 1 |
| Ungarn | 1 |
| Zypern | 2 |
| | |
| **Lateinamerika** | |
| Argentinien | 8 |
| Bolivien | 1 |
| Brasilien | 3 |
| Chile | 8 |
| Kolumbien | 2 |
| Mexiko | 2 |
| Peru | 1 |
| Peru | 1 |

### Anlage 4, Tabelle 7: Ausgewählte Auszeichnungen und Preise von Forscher*innen der MPG 2021

| Preis | Forscher*in |
|---|---|
| Nobelpreis für Chemie | Benjamin List,<br>MPI für Kohlenforschung, Mülheim |
| Nobelpreis für Physik | Klaus Hasselmann,<br>Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied, MPI für Meteorologie, Hamburg |
| Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft | Asifa Akhtar,<br>MPI für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg/Breisgau,<br>Vizepräsidentin der Max-Planck-Gesellschaft<br><br>Volker Springel,<br>MPI für Astrophysik, Garching |
| Heinrich-Wieland-Preis der Boehringer Ingelheim Stiftung | Thomas Boehm,<br>MPI für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg |
| Otto-Hahn-Preis | Klaus Blaum,<br>MPI für Kernphysik, Heidelberg,<br>Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft |
| Lombardia è Ricerca | Markus Antonietti,<br>MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam |
| Feldberg-Preis für deutsch-britischen Wissenschaftsaustausch | Ralf H. Adams,<br>MPI für molekulare Biomedizin, Münster |
| Louis-Jeantet-Preis für Medizin | Patrick Cramer,<br>MPI für biophysikalische Chemie,<br>jetzt MPI für Multidisziplinäre Naturwissenschaften, Göttingen |
| Jean-Delay-Preis | Hannelore Ehrenreich,<br>MPI für experimentelle Medizin,<br>jetzt MPI für Multidisziplinäre Naturwissenschaften, Göttingen |
| Wissenschaftspreis des Landes Niedersachsen, Dannie-Heinemann-Preis der Göttinger Akademie der Wissenschaften, Medaille für naturwissenschaftliche Publizistik | Viola Priesemann,<br>MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen |
| Balzan Preis | Alessandra Buonanno,<br>MPI für Gravitationsphysik, Potsdam und Hannover |
| Lasker Basic Medical Research Award | Dieter Oesterhelt,<br>Emeritiertes Wissenschaftliches Mitglied, MPI für Biochemie, Martinsried,<br>gemeinsam mit zwei anderen Wissenschaftlern. |
| Tierschutzforschungspreis des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft | Jan Bruder, Henrik Renner,<br>MPI für molekulare Biomedizin, Münster |

### Anlage 5, Tabelle 8: Neugründungen und -ausrichtungen sowie Verlängerungen von IMPRS

| **Neugründung IMPRS** | **Partneruniversität** |
|---|---|
| IMPRS for Physics and Medicine | Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg |
| IMPRS for Quantitative Behaviour, Ecology and Evolution from lab to field (IMPRS-QBEE) | Universität Konstanz |
| **Neuausrichtung IMPRS** | **Partneruniversität** |
| IMPRS for Synapses and Circuits | Florida Atlantic University (FAU) |
| IMPRS on Cognitive NeuroImaging (IMPRS-CoNI) | Universität Leipzig; University College London |
| IMPRS for Astronomy & Cosmic Physics | Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg |
| IMPRS for Sustainable Metallurgy – from Fundamentals to Engineering Materials (IMPRS-SusMet) | Ruhr-Universität Bochum; Universität Duisburg-Essen |
| **Verlängerte IMPRS** | **Partneruniversität** |
| IMPRS for Genome Science | Georg-August-Universität Göttingen |
| IMPRS: From Molecules to Organisms | Eberhard-Karls-Universität Tübingen |
| IMPRS for Evolutionary Biology | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel |

### Anlage 6, Tabelle 10: Übersicht über Personalanteile in der MPG

| **Personalkategorien**<br>(ohne die Institute in Florida, Luxemburg, das Ernst-Strüngmann-Institut und caesar) | **Personen mit ausländischer Staatsangehörigkeit 31.12.2021**<br>(Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsangehörigkeit werden dabei nicht gezählt) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Frauen** | **Männer** | **Gesamt** | **Auslandsanteil** |
| **Direktor*innen (W3-Ebene)** | 28 | 83 | **111**<br>(von 299) | **37,1 %** |
| **Beschäftigte der W3- und W2-Ebene**<br>(kumuliert) | 106 | 190 | **296**<br>(von 691) | **42,8 %** |
| **Gruppenleiter*innen** | 31 | 87 | **118**<br>(von 302) | **39,1 %** |
| **Wissenschaftler*innen**<br><br>(inklusive W3-Ebene, W2-Ebene und Gruppenleiter*innen, ohne Promovierende mit Fördervertrag) | 1.294 | 2.407 | **3.701**<br>(von 6.745) | **54,9 %** |
| **Promovierende mit Fördervertrag** | 916 | 1.145 | **2.061**<br>(von 3.473) | **59,3 %** |

**Anlage 7, Tabelle 12: Maßnahmenliste gem. 11.4 des Kennzahlenkatalogs**
(beispielhaft für Maßnahmen an den 86 Instituten und Einrichtungen der MPG) Nutzung Selbstbewirtschaftung / Übertragbarkeit

| lfd. Nr. | Einrichtung | Maßnahme | Kommentierung | Betrag in T€ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **MPI f. Astronomie (Heidelberg)** | Großgerät: Instr. METIS MICADO, MPI f. Astronomie Instrumentierung für die First-Light Instrumente METIS und MICADO am ESO ELT Observatorium, Chile, Cerro Armazones | Der METIS Gesamtzeitplan hat sich seit Antragstellung verzögert. Der nun aktuelle METIS Zeitplan sieht das Final Design Review (FDR) für Sommer 2022 vor. Damit beginnt auch die Aufbau-und Testphase (MAIV) erst in 2022. Aufgrund projektbedingter Verzögerungen (ESO Zeitplan, Wechsel der Arbeitspakete, Corona-Pandemie) und dem aktualisierten Projektzeitplan haben sich auch die geplanten Arbeiten am MPI verschoben. Um die geplante Hardware spezifizieren zu können, muss das METIS Gesamtdesignkonzept zu einem hohen Grad feststehen. Erst dann können die geplanten Teile vom MPI beschafft werden. | 667 |
| 2 | **MPI f. Bildungsforschung (Berlin)** | Großgerät: WFS (Wellenfeldsynthese-Audio-System), MPI f. Bildungsforschung<br>Es handelt sich um ein Audiosystem, das die Technik der Wellenfeldsynthese (WFS) nutzt. Mit dieser Technik lassen sich akustische Umgebungen wirklichkeitsgetreu abbilden und die Klangeigenschaften eines Raumes systematisch variieren. | Wegen anhaltender Probleme bezüglich Unterbringung Großgerät in angemietetem Gebäude Dillenburgerstr. (Probleme Laborplätze MPI). | 781 |
| 3 | **MPI f. Festkörperforschung (Stuttgart)** | Großgerät: Atomic-Resolution Multi-Dimensional Transmissionselektronenmikroskop (TEM), MPI f. Festkörperforschung<br>Das Instrument wird einen Aberrationskorrektor der neuesten Generation enthalten, der eine tiefe laterale Auflösung im Sub-Angström-Bereich, eine Bildpräzision im Pikometerbereich und eine Tiefenempfindlichkeit im Nanometerbereich ermöglicht. Die räumliche Auflösung im Sub-Ä-Bereich ist für die Untersuchung moderner funktioneller Materialien unerlässlich. | Die für die Unterbringung des Großgeräts notwendige Baumaßnahme konnte in 2021 nicht fertiggestellt werden. | 3.700 |
| 4 | **MPI f. Festkörperforschung (Stuttgart)** | Großgerät: Erneuerung und Erweiterung des Geräteparks in der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung Nanostrukturlabor, MPI f. Festkörperforschung<br>Verbesserte und hochentwickelte Charakterisierungstechniken während der Bearbeitung mit fokussierten Ionenstrahlen und Rasterelektronenmikroskopie sind erforderlich, um einen besseren Einblick in die Materialien und die funktionalen Bauelemente zu erhalten. Das Nanostrukturlabor am MPI muss diese Anforderungen erfüllen. Da jedoch die letzte größere Aufrüstung der Ausrüstung in den Jahren 2006 bis 2011 stattfand, sind mehrere Instrumente veraltet und müssen ersetzt werden. Andere Instrumente entsprechen nicht den aktuellen Anforderungen, die durch moderne Entwicklungen in der Materialwissenschaft gestellt werden. Die zentrale wissenschaftliche Einrichtung NSL benötigt daher in den nächsten Jahren erhebliche Investitionen in ihre Geräte und Instrumente. Die Medienversorgung und der Platz in den Reinräumen des NSL sind bereits vorhanden. | Auf Grund der Spezialkonstruktion, die eine umfassende Detailplanung erforderte, konnte erst verzögert bestellt werden. Zusätzlich haben sich durch Covid-19 die Lieferzeiten verzögert. | 838 |
| 5 | **Fritz-Haber-Institut (Berlin)** | Großgerät: Multimodal Analysis of Liquid/Vapor Interfaces (MALVI), Fritz-Haber-Institut<br>Neu entwickeltes Gerät für simultane, grenzflächensensitive Spektroskopie, Mikroskopie und Röntgenstreuung zur Untersuchung von Reaktionen an Flüssig-/Gas-Grenzflächen. | Das MALVI-Großgerät besteht im wesentlichen aus zwei komplexen Teilen: Der Röntgenquelle, entwickelt und produziert von der Firma Sigray, und der Messkammer mit peripherer Analytik, die aus mehreren Komponenten besteht (entwickelt und gefertigt von der Firma Specs). Bei beiden Teilen des Großgeräts geht der Fertigung eine Entwicklungsphase voraus, da es sich sowohl bei der Röntgenquelle als auch der Messkammer/ Analytik-Kombination um Neuentwicklungen handelt. Die Entwicklungsphase beider Teile hat sich - nicht zuletzt wegen der andauernden Corona-Pandemie - um einige Monate verzögert, was den Liefertermin von geplant Ende 2020 auf Anfang 2022 verschoben hat. | 564 |

| lfd. Nr. | Einrichtung | Maßnahme | Kommentierung | Betrag in T€ |
|---|---|---|---|---|
| 6 | **MPI f. Kernphysik (Heidelberg)** | Großgerät: CSR (Cryogenic Storage Ring)-Reaktionsmikroskop, MPI f. Kernphysik<br>Tieftemperatur-Mulitkoinzidenz-Spektrometer kombiniert mit Überschall-Gasstrahlapparatur und fs-Laser zur kinematisch vollständigen Messung von Multi-Fragmentationsreaktionen im kryogenen Speicherring CSR | Auf Grund von anhaltenden, Corona-bedingten Lieferschwierigkeiten bei den Aufbauarbeiten konnte die Beschaffung in 2021 nicht umgesetzt werden. | 544 |
| 7 | **MPI f. Mikrostrukturphysik (Halle)** | Großgerät: Transmission Elektronen Mikroskop (TEM) und Elektronenstrahllithographie-Anlage (EBL), MPI f. Mikrostrukturphysik<br>Das TEM wird benötigt für a) in-situ-Experimente an magnetischen Nanostrukturen, insbesondere für die quantitative Beobachtung dynamischer Prozesse, b) für die Untersuchung interner Felder, der Struktur und der chemischen Zusammensetzung neuer magnetischer Materialien auf atomarer Skala. Das EBL wird für den E-Beam zur Nanostrukturierung benötigt. Die Beschaffung wurde beantragt, um alte und überholte Geräte zu ersetzen. | Corona-bedingt können die finalen Installations- und Einrichtungsarbeiten des TEM „Grand Arm" der Firma JEOL (Japan) nicht im Jahr 2021 beendet werden; die finale Abnahme und Rechnungsstellung kann erst im Jahr 2022 erfolgen. | 1.000 |
| 8 | **MPI f. molekulare Pflanzenpyhsiologie (Dortmund)** | Großgerät: Umwelt-Klimakammer, MPI f. molekulare Pflanzenpyhsiologie<br>Umwelt-Klimakammer für kontrollierte Umweltsimulationsstudien, die eine genaue Wiedergabe der Feldbedingungen ermöglichen. | Die für die Beschaffung notwendige Ausschreibung wurde veranlasst. Die Einhaltung der vergaberechtlichen Vorschriften erfordert jedoch einen hohen zeitl. Aufwand, da es sich bei dem Großgerät um kein handelsübliches, wissenschaftliches Gerät, sondern um eine Spezialanfertigung handelt. | 534 |
| 9 | **MPI f. Biogeochemie (Jena), MPI f. Chemie (Mainz)** | Großprojekt: ATTO - Amazon Tall Tower Observatory, MPI f. Biogeochemie, MPI f. Chemie<br>ATTO ist ein 325 m hoher Klimamessturm im Urwald des Amazonas, der meteorologische, chemische und biologische Messdaten aufzeichnet, um bessere Klimaprognosen zu ermöglichen. | Die Messstation ATTO befindet sich in Brasilien in geografischer Nähe zur Stadt Manaus. Sie wird im Wesentlichen mit dort zur Verfügung stehenden personellen und sächlichen Ressourcen betrieben. In Manaus war die Coronasituation zu Beginn des Jahres völlig außer Kontrolle geraten. Die Fallzahlen sind seitdem stetig gesunken, jedoch ist ein Normalbetrieb noch immer nicht zu gewährleisten, weil Beschaffungen bei Lieferanten und Dienstleistern kaum oder gar nicht umgesetzt werden konnten. | 1.231 |
| 10 | **MPI f. Chemie (Mainz), MPI f. Meteorologie (Hamburg), MPI f. Biogeochemie (Jena)** | Großprojekt: HALO - High-Altitude Long Range Research Aircraft, MPI f. Chemie, MPI f. Meteorologie, MPI f. Biogeochemie<br>Das Forschungsflugzeug HALO (High Altitude Long Range Aircraft) als Flaggschiff der Erdsystemforschungs-Infrastruktur führt vor allem in der Troposphäre und der unteren Stratosphäre Messungen durch und wird für Erdbeobachtungen eingesetzt. HALO soll einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der Ozonproblematik und dem Austausch von Luftschadstoffen leisten, indem es dafür bedeutsame Höhenschichten der Atmosphäre erreicht. | Mangels Corona-bedingtem Einsatz des HALO-Flugzeug, verschieben sich die Durchführung neuer Missionen als auch die Maßnahmen für die zentrale Basisinstrumentierung des Forschungsflugzeugs. | 3.497 |
| 11 | **MPI f. chemische Energiekonversion (Mülheim/Ruhr)** | Großprojekt: BESSY - JointLab, MPI f. chemische Energiekonversion<br>Der Projekt beschäftigt sich mit der Erstellung von Sicherheitseinhausung u. Chemiefähigkeit der Endgeräte (Undulatoren) sowie mit dem Aufbau einer von drei vorgesehenen Arbeitsstationen. | Auf Grund technischer Probleme und der anhaltenden pandemischen Lage hat sich der Neu- und Umbau des BESSY-JointLab am Helmholtz-Zentrum Berlin Adlershof verzögert, sodass der finale Bau eines weiteren Moduls auf 2022 verschoben werden musste. | 700 |
| 12 | **Fritz-Haber-Institut (Berlin)** | Großprojekt: Upgrade Free-Electron Laser (FEL), Fritz-Haber-Institut<br>Ausbau des Freie-Elektronen-Lasers zur Erzeugung intensiver Infrarot-Pulse. Die Ausbaustufe sieht einen erweiterten Wellenlängenbereich bis 150 pm und einen 2-Farben-Modus vor. | Einen erheblichen Anteil am Projekt hat der Aufbau eines neuen Undulator. Der Entwickler aus den USA hätte bereits im Jahr 2020 und im Jahr 2021 mehrfach zum Aufbau des Systems nach Berlin kommen sollen, was Corona-bedingt ausgeschlossen war. Der erste Besuch fand schließlich im Sommer 2021 statt. Eine Fertigstellung und Inbetriebnahme des Undulators in 2021 war somit leider nicht mehr realisierbar. | 750 |
| 13 | **MPI f. Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Teilinstitut Hannover** | Großprojekt: GEO 600 Upgrade, MPI f. Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Teilinstitut Hannover<br>Das Projekt dient der Installation und Erprobung der Detektorentechnologie der 3. Generation in GEO600. GEO600 ist seit 2001 eine technologische Denkfabrik für zukünftige interferometrische Laser-Gravitationswellendetektoren. | Während es in 2020 auf Grund einer längeren krankheitsbedingten Abwesenheit eines maßgeblichen Wissenschaftlers zu grundsätzlichen Verzögerungen im Projektablauf kam, führen in 2021 Corona-bedingte Lieferschwierigkeiten zu weiteren Verzögerungen im Projektfortschritt. | 815 |

| lfd. Nr. | Einrichtung | Maßnahme | Kommentierung | Betrag in T€ |
|---|---|---|---|---|
| 14 | **MPI f. Kernphysik (Heidelberg), MPI f. Physik (München)** | Großprojekt: Cherenkov Telescope Array (CTA), MPI f. Kernphysik, MPI f. Physik<br>Entwicklung und Bau von Instrumenten der Hochenergie-Gamma-Astronomie mit hoher Empfindlichkeit | Der Großteil des Mittelabfluss für das CTA-Projekt verzögert sich in die Jahre 2022-2025; im Vertrauen auf bevorstehende Gründung des ERIC zum Betrieb des CTA-Observatoriums wurde bisher lediglich ein erster Auftrag für Lichtsensoren vergeben; diese Maßnahme wurde in 2021 vorrangig aus Berufungsmitteln eines Direktors finanziert. | 3.120 |
| 15 | **MPI f. Radioastronomie (Bonn)** | Großprojekt: Square Kilometre Array (SKA) - Umwidmung Erweiterung MeerKAT, MPI f. Radioastronomie<br>MeerKAT, in seiner Funktion als Vorläuferanlage für das SKA, ist schon jetzt ein Gerät der Weltklasse und soll später zu einem Teil des SKA im mittleren Frequenzbereich (SKA-Mid) werden. | Durch die Verzögerung bei der Inbetriebnahme des SKA-Mid Demonstrators konnte die Ausschreibung für die Antennensysteme final im Juli 2021 abgeschlossen werden. Auf Grund von Verzögerungen bei den notwendigen Vorarbeiten betreffend das „Offset" der Gregorianischen Scheiben des 15 m Radioteleskops, bat der Dienstleister um eine Anpassung des vertraglichen Meilensteinplans. Gemäß der ursprünglichen Vereinbarung und dem Projektplan sollte dieser Meilenstein zu Beginn November 2021 erreicht werden, wurde jedoch nun auf Ende Februar 2022 verschoben. Entsprechend einer gegenseitigen Vereinbarung wird der Projektzeitplan aktualisiert, um die Grundlage für die weitere vertragliche Vereinbarung zu schaffen. | 2.486 |
| 16 | **Bibliotheca Hertziana - MPI f. Kunstgeschichte (Rom)** | Einzelprojekt: Digitalisierung Bibliothek/Fotothek, Bibliotheca Hertziana – MPI f. Kunstgeschichte<br>Es handelt sich um ein Projekt zur Teildigitalisierung der fotografischen und bibliografischen Bestände an der Bibliotheca Hertziana. Somit wagt das MPI den Sprung in die digitale Wende und eröffnet damit neue Forschungsmöglichkeiten und neue Infrastrukturen. | Wegen Corona-bedingter Verzögerungen, die zum einen die interne Vorbereitung des umfangreichen und vielfältigen Materials für den Transport und die externe Digitalisierung, zum anderen den Ablauf des EU-weiten Ausschreibungsverfahrens, das Ortsbegehungen, Probeleistungen etc. vorsieht, betreffen, verlängert sich die Laufzeit des Vorhabens bis Mitte 2023. | 1.522 |
| 17 | **MPI f. Biochemie (Martinsried)** | Einzelprojekt: SUTENT, MPI f. Biochemie<br>Die noch vorhandenen Restmittel von knapp 0,8 Mio. € auf dem Vorhaben SUTENT (Patent Prof. Ullrich) können für einen Zeitraum von längstens zehn Jahren für Forschungsnachwuchsgruppen am MPI verwendet werden (Brief an das MPI vom 18.01.2018). | Bewilligt sind diese Mittel für Nachwuchsgruppen. Aktuell sind jedoch nur wenige Gruppen am MPI. Sonderbeschaffungen für diese Gruppen können derzeit aus dem laufenden Haushalt des MPI finanziert werden. Auf Grund der aktuellen Haushaltssituation und der andauernden Lieferproblematik sollen die noch verfügbaren Mittel für zukünftige Nachwuchsgruppen verwendet werden. | 785 |
| 18 | **MPI f. Biochemie (Martinsried)** | Einzelprojekt: Support for mass spectrometers in the deparment of proteomics and signal transduction (Mann department), MPI f. Biochemie<br>Die Forschungsabteilung „Proteomics und Signaltransduktion" unter der Leitung von Prof. Mann ist Mitbegründer des Fachgebiets der Proteomics und eine der führenden Forschungsgruppen auf diesem Feld. Proteomics beschäftigt sich mit der Identifizierung und Quantifizierung der Gesamtheit der Proteine (Eiweißstoffe) in verschiedenen Zuständen einer Zelle. | Die Gruppe rund um Prof. Mann gilt als Vorreiter auf dem Gebiet der Massenspektrometrie (MS) und wird seit mehr als zehn Jahren von der Max-Planck-Gesellschaft bei der Anschaffung und Wartung modernster MS-Instrumente unterstützt. In der Regel müssen die Geräte alle paar Jahre entweder ersetzt oder aufgerüstet werden. Seit dem letzten Kauf eines Thermo MS im Jahr 2020 gab es bei keinem Anbieter eine größere Aufrüstung der Geräte. Das MPI geht jedoch davon aus, dass sich dies im Jahr 2022 ändern wird, und damit die Mittel aus dem Jahr 2021/2022 entscheidend sein werden, um nicht nur den Top-Status der Instrumente aufrechtzuerhalten, sondern auch in spezielle Entwicklungen für ihre Anwendung in der klinischen Proteomik zu investieren. Die erfolgreiche Anwendung neuartiger Technologie hängt nicht nur in hohem Maße von hochempfindlicher MS ab, sondern auch von anderen High-End-Instrumenten, deren Beschaffungen für das Jahr 2022 geplant sind. | 500 |
| 19 | **MPI f. biophysikalische Chemie (Göttingen)** | Einzelprojekt: Integrative Facility „Light Microscopy, Proteins, Biophysical Methods and Sequencing", MPI f. biophysikalische Chemie<br>In dem Projekt wird die Rolle und Funktion von bestimmten Proteinaggregaten bei neurodegenerativen Erkrankungen und speziellen Formen von Diabetes erforscht. | Wegen der anhaltenden pandemischen Lage konnten die für zunächst 2020 vorgesehenen Mittel (v. a. für Personal) nicht vollständig bzw. wie geplant eingesetzt werden. | 500 |

| lfd. Nr. | Einrichtung | Maßnahme | Kommentierung | Betrag in T€ |
|---|---|---|---|---|
| 20 | **MPI f. biopyhsikalische Chemie (Göttingen)** | Einzelprojekt: Apparative Erstausstattung Wurm Facility, MPI f. biopyhsikalische Chemie<br>Die Wurm-Facility umfasst einen regelrechten Zoo von Planarienarten, der ein breites Spektrum an Regenerationsfähigkeiten, Körpergrößen und -formen, Zellumschlagsraten und Lebenserwartungen repräsentiert. Durch die Verbindung zwischen quantitativer Biologie und Artvergleichen wollen die Wissenschaftler*innen die molekularen Mechanismen der Regeneration verstehen und untersuchen, wie sich diese in der Evolution verändern. So erhofft man sich Einblicke in so faszinierende Fragestellungen, wie Form und Größe eines Organismus auf molekularer Ebene gesteuert werden oder warum sich einige Tiere regenerieren, während andere dies nicht können. Oder warum einige Arten für immer zu leben scheinen, während andere altern und sterben. | Auf Grund der anhaltenden pandemischen Lage konnten die für zunächst 2020 vorgesehenen Mittel für die apparative Ausstattung nicht vollständig, wie geplant, eingesetzt werden. | 520 |
| 21 | **MPI f. Festkörperforschung (Stuttgart) (federführend), Fritz-Haber-Institut (Berlin), MPI f. chemische Physik fester Stoffe (Dresden), MPI f. Physik komplexer Systeme (Dresden), MPI f. Struktur und Dynamik der Materie (Hamburg), MPI f. Mikrostrukturphysik (Halle), MPI f. Physik des Lichts (Erlangen)** | Einzelprojekt: Graduate Center Quantum Materials, MPI f. Festkörperforschung (federführend), Fritz-Haber-Institut, MPI f. chemische Physik fester Stoffe, MPI f. Physik komplexer Systeme, MPI f. Struktur und Dynamik der Materie, MPI f. Mikrostrukturphysik, MPI f. Physik des Lichts<br>Der Begriff „Quantenmaterialien" steht für eine sich schnell entwickelnde Forschungsfront, die darauf abzielt, Materialien zu verstehen, zu kontrollieren und letztendlich zu gestalten, in denen die Quantenphysik neue Funktionalitäten ermöglicht. Das Max Planck Graduate Center für Quantenmaterialien (MPGC-QM) bündelt die Expertise der Fakultät an mehreren MPI und ausgewählten Partnerinstitutionen im In- und Ausland. | Corona-bedingt konnten für das Vorhaben nicht rechtzeitig bzw. keine geeigneten Wissenschaftler-/Nachwuchswissenschaftler*innen angeworben werden. | 565 |
| 22 | **MPI f. Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Teilinstitut Hannover, MPI f. Radioastronomie (Bonn)** | Einzelprojekt: MPG-CAS Low Frequency Gravitational Wave Astronomy and Gravitational Physics in Space, MPI f. Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Teilinstitut Hannover, Radioastronomie<br>Entwicklung einer Technologie, mit der Gravitationswellen im niederfrequenten Bereich erforscht werden können. | Obwohl die Prototypphase für die Phased Array Feeds (PAFs) nun abeschlossen werden konnte und die für den Bau der PAF's geplanten Mittel im kommenden Jahr abfließen werden, gab es bei den Reise- und Veranstaltungsmitteln Corona-bedingt keine Ausgaben. Zwei der jährlich stattfindenden Konferenzen in China, an der alle Projektbeteiligten teilnehmen, wurden aus diesem Grunde virtuell durchgeführt. Es wurde jedoch bekräftigt, dass der persönliche Austausch sehr wichtig sei und weiterhin geplant wird, eine Konferenz in China durchzuführen, wenn die Coronabedingungen dies zulassen. Des Weiteren war zu Beginn des Projektes die Besetzung geigneter Personalstellen schwierig, wodurch sich die Projektlaufzeit verlängert. | 3.305 |
| 23 | **MPI f. medizinsche Forschung (Heidelberg)** | Einzelprojekt: Li-Ion Battery Assembly and Analysis Platform, MPI f. medizinsche Forschung<br>Das Projekt, das ein Direktor aus seiner früheren Tätigkeit ans Institut mitgebracht hat und dort abschließt, dient der Weiterentwicklung einer Li-Ionen-Batterie mit stark verbesserten Eigenschaften hinsichtlich Kapazität, Ladegeschwindigkeit, Leistung und Lebensdauer für Anwendungen in der Mobilitätsbranche. | Auf Grund anhaltender Corona-bedingter Lieferrückstände bei Geräten für das Projekt kam es forschungsseitig zu Entwicklungsrückständen, die zu einer Verzögerung des Mittelabflusses führten. | 850 |

| lfd. Nr. | Einrichtung | Maßnahme | Kommentierung | Betrag in T€ |
|---|---|---|---|---|
| 24 | **MPI zur Erforschung multireligiöser und mulitethnischer Gesellschaften (Göttingen)** | Einzelprojekt: Immersive Datenvisualisierung für die Sozialwissenschaften: Das DATARAMA und die Erforschung urbaner Diversität, MPI zur Erforschung multireligiöser und mulitethnischer Gesellschaften<br>Das DATARAMA ist eine immersive 360°-Forschungsumgebung, die mittels Videoprojektion spezifische Räume nachbildet und es Teams von bis zu 25 Personen ermöglicht, innerhalb dieser virtuellen Räume mit unterschiedlichen Arten von Daten zu interagieren. Auf diese Weise entsteht eine einzigartige Erfahrung und ein Verständnis dafür, wie unterschiedliche Arten von sozialwissenschaftlichen Daten räumlich verankert sind und in welcher Beziehung sie zu spezifischen, realen Räumen stehen. Durch den Einsatz des DATARAMA können Forscher*innen und Dozent*innen Forschungsmaterialien in bisher nicht dagewesener Weise zusammenführen, analysieren und präsentieren. Um das Potenzial dieser Technologie für grundlegende und tiefgreifende Durchbrüche in den Sozialwissenschaften (und anderen Disziplinen) zu erschließen – insbesondere für eine so drängende Herausforderung wie das Verständnis von Urbanisierung und Diversifizierung –, bedarf es jedoch dringend einer Reihe von Weiterentwicklungen sowohl in Bezug auf Methodik als auch im Bereich von Soft- und Hardware. | Auf Grund von Verzögerungen von Ausschreibungen für die Vergabe von Leistungen und den Schwierigkeiten bei der Einstellung geeigneter Programmierer sowie den Behinderungen durch die Corona-Pandemie hat sich die Entwicklung der DATARAMA-Software in den Jahren 2020 und 2021 erheblich verzögert. Um diese schwierige Situation zu verbessern wurde durch das Projektteam entschieden, die weitere Entwicklung der Software an einen externen Dienstleister zu vergeben. Der Zuschlag aus der Vergabe ist auf Grund der gegebenen Komplexität noch offen. | 634 |
| 25 | **MPI f. Ornithologie (Seewiesen)** | Einzelprojekt: The role of sexual selection in shaping global scale animal movements, MPI f. Ornithologie, Seewiesen<br>Die Forschungsarbeit basiert auf einer einfachen, aber überzeugenden Idee: die Untersuchung der Bewegungen von Individuen einer Vielzahl von Küstenvogelarten, die sich in ihrem Paarungssystem und damit in der Intensität der sexuellen Selektion auf Männchen und Weibchen unterscheiden. Eine solche Studie wird durch die Entwicklung von leichten, solarbetriebenen Satellitentelemetrie-Etiketten ermöglicht, die den Einsatz bei einer größeren Anzahl von Arten erlaubt.<br>Die Verfügbarkeit dieses innovativen (und teuren) „Werkzeugs" eröffnet spannende neue Wege für die Erforschung der Bewegungsökologie. | Corona-bedingte Verzögerungen des tierexperimentellen Teils des Projekts, d. h. die notwendige Feldforschung konnte nur eingeschränkt durchgeführt werden. | 546 |
| 26 | **MPI f. Softwaresysteme Saarbrücken (federführend), MPI f. Intelligente Systeme (Stuttgart/Tübingen)** | Einzelprojekt: Graduate Center Computer and Information Science, MPI f. Softwaresysteme (federführend), MPI f. Intelligente Systeme<br>Das Max Planck Graduate Center bringt führende Dozent*innen mehrerer Max-Planck-Institute und ihrer Partnerinstitutionen zusammen, um herausragende Doktorand*innenprogramme in einer Reihe von aktuellen Forschungsbereichen anzubieten. Durch innovative, standortübergreifende, forschungsorientierte Doktorand*innenausbildung realisieren die Graduiertenzentren Synergien jenseits konventioneller Formen der Graduiertenausbildung. CS@max planck ist ein hochselektives Doktorand*innenprogramm für die Forschung auf dem weiten Feld der Computer- und Informationswissenschaften mit einer Fakultät an vier MPI und einigen der besten deutschen Universitäten. | Corona-bedingt und mit den damit verbundenen Einreisestopps, gerade bei transatlantischen Reisen, war der notwendige personelle Austausch nur eingeschränkt bzw. gar nicht möglich. | 558 |
| 27 | **MPI f. Sonnensystemforschung (Göttingen)** | Einzelprojekt: Helioseismic Imager and Polarimeter (HIP-magnetograph) , MPI f. Sonnensystemforschung<br>Es sollen mit Hilfe des Projekts zwei Modelle des HIP-Instruments entwickelt werden, um für die Raumfahrtanwendung zu testen und zu qualifizieren und später das finale Flugmodell zu bauen. | Verspäteter Start des Projekts (späte Bewilligung) sowie Corona-bedingte Schwierigkeiten in der Auftragsvergabe führen zu Verzögerungen beim Vorhaben „HIP-magnetograph". | 1.111 |

| lfd. Nr. | Einrichtung | Maßnahme | Kommentierung | Betrag in T€ |
|---|---|---|---|---|
| 28 | **MPI f. terrestrische Mikrobiologie (Marburg)** | Einzelprojekt: Erstausstattung NMR, MPI f. terrestrische Mikrobiologie<br>Die Arbeiten des Labors betreffen die Identifizierung und funktionale Untersuchung mikrobieller Naturstoffe. Zahlreiche klinisch eingesetzte Medikamente wie Antibiotika oder krebshemmende und immunsuppressive Wirkstoffe werden von Bakterien als Naturstoffe oder Sekundärmetaboliten produziert. Obwohl diese Naturstoffe für unser Gesundheitssystem wichtig sind, wissen wir kaum, wie die Bakterien sie produzieren oder welche weiteren mikrobiellen Naturstoffe noch identifiziert und klinisch angewendet werden könnten. Forschungsobjekte der Abteilung Bode sind Bakterien, die in ihrem natürlichen Lebensraum mit Fadenwürmern sowie Insekten assoziiert sind. Zu den Arbeiten des Teams gehören die Identifizierung und Strukturaufklärung der Naturstoffe, die Manipulation der bakteriellen Genomen mit Methoden der synthetischen Biologie, Massenspektrometrie sowie Biochemie und molekulare Mikrobiologie. | Die für 2021 geplanten Mittel zur Etablierung einer Zentralen Wissenschaftlichen Einrichtung (ZWE) „Präparative Naturstoff-Isolierung und Strukturaufklärung - NMR basiert - Berufungszusage" konnten nicht verausgabt werden, da der berufene Direktor nicht rechtzeitig ins Hauptamt wechseln konnte. (Er wird veraussichtlich zum 01.03.2022 ins Hauptamt wechseln.) | 1.000 |
| 29 | **MPI f. Dynamik komplexer technischer Systeme (Magdeburg) (federführend), Fritz-Haber-Institut (Berlin), Beteiligung weiterer zehn MPI** | Max-Planck-Netzwerk: Proposal for a MaxNet on Big-Data-Driven Materials Science (BDDMS), MPI f. Dynamik komplexer technischer Systeme (federführend), Fritz-Haber-Institut, Beteiligung weiterer 10 MPI<br>Entwicklung eines Big-Data Netzwerks zur Nutzung der neuesten experimentellen und theoretischen Methoden, um daraus wissenschaftliche Erkenntnisse im Bereich der datengetriebenen Materialwissenschafen zu gewinnen. | Es kommt wg. Corana-bedingter Schwierigkeiten bei der Einstellung geeigneter fachlich exzellenter Wissenschaftler*innen sowie mangels der Möglichkeit gegenseitiger Besuche zur Vertiefung der neu geschaffenen Beziehungen zw. den beteiligten Parteien (MPI) zu Verzögerungen im Projekt. | 2.237 |
| 30 | **MPI für Neurobiologie (Martinsried)** | wissenschaftliche Erstausstattung | Verzögerung im Mittelabfluss der wiss. Erstausstatung eines Direktors wegen Lieferschwierigkeiten. | 3.000 |
| 31 | **MPI f. Biochemie (Martinsried)** | wissenschaftliche Erstausstattung (Kryo-Elektronenmikroskop) | Verzögerung im Mittelabfluss der wiss. Erstausstattung eines Direktors wegen Lieferschwierigkeiten. | 5.000 |
| 32 | **MPI f. Struktur und Dynamik der Materie (Hamburg)** | Kernfinanzierung, Verzögerung beim Abfluss von Betriebsmitteln | Prüfung des Vertrags beim DESY ist noch nicht abgeschlossen. Mit Vertragsabschluss werden die Zahlungen für die Leistungen der Jahre 2019-2021 fällig. | 2.100 |
| 33 | **MPI f. Biologie (Tübingen)** | Kernfinanzierung, Verzögerung beim Abfluss von Betriebsmitteln | Die Verzögerungen beim Abfluss von Betriebsmitteln resultieren u. a. aus den aktuellen Lieferengpässen bei Labormaterial. Das Institut bezieht sein Labormaterial aus Rahmenverträgen mit Lieferanten, die auch an Kliniken liefern. Aufgrund der Pandemie bestehen Lieferschwierigkeiten. Die Priorisierung der Lieferanten liegt bei den Krankenhäusern, d. h. sobald eine Ware vorhanden ist, werden zuerst die Krankenhäuser beliefert und erst danach wird der Bedarf des MPI gedeckt. Das wiederum führt in den allermeisten Fällen dazu, dass das MPI nur Teillieferungen erhält. Liefertermine wurden vielfach erst für das Folgejahr angekündigt. Ein Ausweichen auf alternative Firmen ist in der Regel aussichtslos, da auch diese Lieferschwierigkeiten haben. | 600 |
| 34 | **MPI f. Evolutionsbiologie (Plön)** | Baumaßnahme Erweiterungsbau und Sanierung | Die erste Ausschreibung lieferte keine verwertbaren Angebote. Desweiteren war eine Umplanung der Baugrube notwendig. Hierdurch kommt es zu zeitlichen Verzögerungen von ca. sechs Monaten. | 1.500 |
| 35 | **Fritz-Haber-Institut (Berlin)** | Baumaßnahme Neubau Gebäude Q | Aufgrund interner Kapazitätsengpässe kommt es zu zeitlichen Verzögerungen von mind. sechs Monaten. Aktuell ist die Erreichbarkeit der Baustelle wegen kritischer Geländesicherung/ U-Bahn nicht gegeben. Evtl. kommt es zu einer Umplanung des Projektes. | 2.300 |
| 36 | **Fritz-Haber-Institut (Berlin)** | Baumaßnahme Sanierung Gebäude N und P | Der Baubeginn verzögert sich aufgrund des derzeitigen Zustands des Bestandsbaus (Gebäudesubstanzuntersuchungen). In Verbindung mit internen Kapazitätsengpässen kommt es zu zeitlichen Verzögerungen von ca. sechs Monaten. | 1.900 |

| lfd. Nr. | Einrichtung | Maßnahme | Kommentierung | Betrag in T€ |
|---|---|---|---|---|
| 37 | **Halbleiterlabor HLLM (München)** | Baumaßnahme Neubau Halbleiterlabor (HLL) | Die Baumaßnahme verzögert sich um ca. 15 Monate, maßgeblich bedingt durch eine fehlerhafte Planung und verspätete Ausscheibung der TGA-Gewerke. | 2.400 |
| 38 | **MPI f. Kolloid- und Grenzflächenforschung (Potsdam)** | Baumaßnahme Sanierung und Erweiterung Kantine | Aufgrund von Kapazitätsengpässen bei der Bedarfsplanung und einer offenen Zielplanung gehen wir von einer Verschiebung von ca. zwölf Monaten aus. | 1.300 |
| 39 | **Kunsthistorisches Institut (Florenz)** | Baumaßnahme Sanierung Via Modena | Derzeit ist von einer Verzögerung von sechs Monaten auszugehen. Die Bauteiluntersuchung und statische Unterfangung des Gesamtgebäudes sind die wesentlichen Treiber der Verschiebung. Die Ausschreibungen konnten hierdurch nicht wie angedacht durchgeführt werden. | 1.300 |
| 40 | **MPI f. medizinische Forschung (Heidelberg)** | Baumaßnahme Arrondierung technisch-administrative Infrastruktur | Das Projekt steht in einem sachlichen Zusammenhang mit der Baumaßnahme Erweiterung am Institut. Der Umfang und Inhalt beider Maßnahmen muss aufwendig ermittelt und getrennt werden. Weiterhin sind nach der Vorplanung Einsparungspotentiale zu ermitteln, da die Kosten zu hoch sind. Hierdurch kommt es zur zeitlichen Verzögerung der Maßnahme von ca. neun Monaten. | 700 |
| 41 | **MPI f. molekulare Genetik (Berlin)** | Baumaßnahme Neubau Turm III und Sanierung technische Infrastruktur | Aufgrund von Baumängeln (Estrich muss erneuert und die Bauleistungen neu beauftragt werden) und einhergehender Klärung mit den Firmen kommt es zu zeitlichen Verzögerung der Maßnahme von ca. fünf Monaten. | 1.100 |
| 42 | **MPI f. Pflanzenzüchtungsforschung (Köln)** | Baumaßnahme Neubau Gewächshaus 3 | Die Ausschreibung musste wiederholt werden, da es keine Angebote in der ersten Runde gab. Hinzu kommt, dass die Ausschreibung angepasst werden musste. Dies führt zu zeitlichen Verzögerungen der Maßnahme von ca. sechs Monaten. | 1.400 |
| 43 | **Etliche MPI** | Bauunterhalt | Es kommt zu Verzögerungen bei einzelnen Maßnahmen im Bauunterhalt der Institute durch die Überhitzung der Baubranche. Bauunternehmen und Handwerksbetriebe sind stark aus- bzw. überlastet. Es kommt zu längeren Verschiebungen, da teilweise keine Firmen gefunden werden können und es zu langen Wartezeiten bei der Auftragsbearbeitung kommt. Auch Material-Engpässe verzögern das Baugeschehen. | 5.000 |
| 44 | **MPI f. ethnologische Forschung (Halle)** | Berufungsmittel Prof. Xiang | Corona-bedingt sind eingeplante Berufungsmittel nicht abgeflossen. | 445 |
| 45 | **Max Planck Computing and Data Facility (MPCDF) (Garching)** | Beschaffung Online-Speicher | Corona-bedingte Lieferverzögerung | 480 |
| 46 | **MPI f. Plasmaphysik (Garching/ Greifswald)** | Ausbauinvestitionen ASDEX Upgrade | Verzögerungen bei Lieferungen u. a. wegen ausstehenden finalen technischen Abnahmen, Änderung und Anpassung der technischen Anforderung von Maßnahmen und coronabedingten Verzögerungen (technisches Personal aus dem Ausland konnte aufgrund Corona-Regelungen nicht nach Deutschland einreisen). | 1.183 |
| 46 | **MPI f. Plasmaphysik (Garching/ Greifswald)** | Aufbau W 7-X | Verzögerungen bei verschiedenen Lieferanten; geplante Ausgaben konnten nicht in 2021 realisiert werden. | 2.478 |

Dank der überjährigen Mittelverfügbarkeit können die für 2021 eingeplanten Maßnahmen im Folgejahr 2022 realisiert werden, ohne dass Planungen für 2022 tangiert sind.

Leibniz Gemeinschaft

Stand der Umsetzung des Pakts
für Forschung und Innovation

# 16. Bericht der Leibniz-Gemeinschaft an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz(GWK)

1. April 2022

# Inhaltsverzeichnis


**Einleitung** 3

**1. Dynamische Entwicklung fördern** 5
1.1 Rahmenbedingungen 5
1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse 6
1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 14
1.4 Wettbewerb um Ressourcen 17

**2. Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken** 19
2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft 20
2.2 Ausgründungen 21
2.3 Geistiges Eigentum 22
2.4 Normierung und Standardisierung 22
2.5 Transfer über Köpfe 23
2.6 Infrastrukturdienstleistungen 23
2.7 Wissenschaftskommunikation 24

**3. Vernetzung vertiefen** 29
3.1 Personenbezogene Kooperationen 29
3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperationen 30
3.3 Regionalbezogene Kooperationen 31
3.4 Internationale Vernetzung und Kooperation 32

**4. Die besten Köpfe gewinnen und halten** 38
4.1 Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung 38
4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs 38
4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 43
4.4 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 44

**5. Infrastrukturen für die Forschung stärken** 49
5.1 Forschungsinfrastrukturen 49
5.2 Forschungsdatenmanagement 52

**6. Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz** 57
6.1 Haushalt 57
6.2 Personal 59
6.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 60

**Anlagen** 61

# Einleitung

Der Pakt für Forschung und Innovation stärkt das Wissenschaftssystem in Deutschland und trägt seit 16 Jahren zu dessen Wettbewerbsfähigkeit und positiver Wahrnehmung in der Welt bei. Dieser 16. Bericht der Leibniz-Gemeinschaft zur Umsetzung des Pakts für Forschung und Innovation blickt auf das Jahr 2021 und bildet damit auch den Auftakt der Berichterstattung der Leibniz-Gemeinschaft in der vierten Phase des Pakts. Mit der Fortschreibung des Pakts für Forschung und Innovation (2021-2030), die 2019 von Bund und Ländern beschlossen wurde, sind neue forschungspolitische Ziele in den Vordergrund gerückt:

**1. Dynamische Entwicklung fördern**
**2. Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken**
**3. Vernetzung vertiefen**
**4. Die besten Köpfe gewinnen und halten**
**5. Infrastrukturen für die Forschung stärken**

Das Leitbild der Leibniz-Gemeinschaft ist in den »Fünf Grundzügen der Leibniz-Strategie« mit Blick auf die Anforderungen der neuen Paktphase aktualisiert worden: Die Leibniz-Gemeinschaft ermöglicht kooperative Forschung auf höchstem Niveau und übernimmt Verantwortung in Wissenschaft und Gesellschaft. Sie steht für Internationalität und Weltoffenheit, zeigt Präsenz in der Öffentlichkeit und legt ihrem Handeln Integrität, Transparenz und Verbindlichkeit in Qualität und Partnerschaft zugrunde. Sie ist eine Ermöglichungsstruktur für:

- beste Forschungspraxis mit dem Ziel wissenschaftlicher Exzellenz und gesellschaftlicher Relevanz (getreu dem Leibnizschen »theoria cum praxi«) und unter Einhaltung klarer Standards und Leitlinien;
- strenge, wissenschaftsgeleitete Qualitätssicherung auf der Grundlage eines unabhängigen Evaluierungssystems und effektiver Instrumente zur Sicherung der wissenschaftlichen Integrität;
- interdisziplinäre Kooperation und wissenschaftlichen Wettbewerb zwischen den Instituten;
- enge Zusammenarbeit insbesondere mit Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und mit wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Partnern national, in Europa und international;
- Reflexion und Resonanz hinsichtlich neuer Themen, Methoden und wissenschaftlich nutzbarer Daten;
- die Interaktion von Wissenschaft und Gesellschaft sowie
- Transfer in seiner Bandbreite vom Technologietransfer bis hin zur Gesellschafts- und Politikberatung;

Die strategische Ziel- und Schwerpunktsetzung erfolgt in der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen eines systematischen und fortlaufenden Prozesses: Das Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft wird aus den fünf disziplinär gegliederten Sektionen, interdisziplinär übergreifend und über Sektionsgrenzen hinweg sowie durch die Beteiligung an den Verfahren für die Erweiterung bestehender Institute und die Aufnahme von neuen Mitgliedern dynamisch fortentwickelt.

Besondere Schwerpunkte im Berichtsjahr waren die Gemeinsamen Berufungen von Leibniz-Instituten und Hochschulen als wirkungsvolles Instrument der personellen Vernetzung und die Einrichtung von fünf Leibniz-Forschungsverbünden zur Bündelung der Forschung von Leibniz-Instituten zu wissenschaftlich und gesellschaftlich relevanten Themen. Überdies startete die Leibniz-Akademie für Führungskräfte und das Verfahren zur Forschungsfeldbetrachtung wurde erstmalig umgesetzt. Es erfolgten vielfältige Aktivitäten im Rahmen des »Aktionsplans Leibniz-Forschungsmuseen«, die Beteiligung am Projekt DEAL zur Transformation des Publikationswesens und die Umsetzung des DFG-Kodex »Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis«. Standards für guten Transfer wurden durch den Beschluss der »Leibniz-Leitlinie wissenschaftliche Politik und Gesellschaftsberatung« gesetzt und die internen Mechanismen zum Monitoring der Umsetzung von Zielen im Rahmen der vierten Phase des Pakts für Forschung und Innovation wurden gestärkt.

Leibniz-Forscherinnen und -Forscher haben im Berichtszeitraum ihre Erkenntnisse zahlreichen Akteuren in Politik und Gesellschaft durch Beratungen und Stellungnahmen zur Verfügung gestellt sowie in vielfältigen Formaten, die von den »klassischen Formaten« über interaktive Begegnungsformate (»Book a Scientist«), Podcasts, Wissenschaftsquizze und -comics bis hin zu Game Jams reichten, einem breiteren Publikum zugänglich gemacht.

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die wesentlichen Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr und die Erreichung ihrer spezifischen Zielsetzungen, die sie in ihrer »Erklärung zur Fortschreibung des Pakts für Forschung und Innovation« dargelegt hat. Neben der Darstellung zentraler und vernetzter Aktivitäten beinhaltet der Bericht konkrete Beispiele aus der Arbeit einzelner der im Berichtsjahr 96 Leibniz-Einrichtungen, die die Erfolge im und durch den Pakt für Forschung und Innovation anschaulich und greifbar machen.[1]

1 Unvermeidliche Brüche in den im vorliegenden Bericht abgebildeten Trenddaten entstehen durch Veränderung der Mitgliederstruktur der Leibniz-Gemeinschaft. Neue und ausgeschiedene Mitgliedseinrichtungen sind in den Anlagen dargestellt. In den Abbildungen werden auf volle Stellen gerundete Werte verwendet. Aufgrund von Rundung kann es zu geringfügigen Abweichungen kommen.

# 1. Dynamische Entwicklung fördern

## 1.1 Rahmenbedingungen

Der Pakt für Forschung und Innovation hat in den vergangenen Jahren die notwendigen und zugleich im internationalen Vergleich einmaligen Rahmenbedingungen geboten, um die Leibniz-Einrichtungen und die Leibniz-Gemeinschaft insgesamt in ihrer Leistungsfähigkeit, Wirksamkeit, Strategiefähigkeit und Veränderungsdynamik zu stärken und die Forschung in der Leibniz-Gemeinschaft weiter zu einer wesentlichen Säule der nationalen und internationalen Wissenschaft auszubauen. Flexibilisierungen, wie sie das Wissenschaftsfreiheitsgesetz ermöglicht, tragen erheblich zu dieser erfolgreichen Entwicklung bei.

### Finanzielle Ausstattung

Der Pakt für Forschung und Innovation sorgt für einen kontinuierlichen Anstieg der nominellen institutionellen Förderung der Leibniz-Einrichtungen. Auch die eingeworbenen Drittmittel steigen kontinuierlich, sowohl in der gesamten Laufzeit des Pakt III als auch erneut im Berichtsjahr, wobei ihr Anteil an den Erträgen der Einrichtungen rund 28 % beträgt (2020: 26 %) und damit die kontinuierlich wachsenden Erfolge der Leibniz-Einrichtungen im Wettbewerb belegt. Die Mittel teilen sich dabei wie folgt auf institutionelle Förderung sowie Drittmittel und sonstige Erträge auf:

TABELLE 1
Erträge der Institute der Leibniz-Gemeinschaft 2017-2021 (in Mio. Euro)*

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| Finanzvolumen | 1.783 | 1.859 | 1.889 | 2.018 | 2.116 |
| Institutionelle Förderung | 1.180 | 1.211 | 1.244 | 1.277 | 1.318 |
| Drittmittel | 425 | 460 | 478 | 521 | 584 |
| Sonstige Erträge** | 178 | 188 | 167 | 220 | 214 |

* Die Finanzierung umfasst die institutionelle Förderung für laufende Maßnahmen und Zuwendungen für große Bauvorhaben i.S. des § 5 der AV-WGL (jeweils GWK-SOLL), Drittmittel und sonstige Erträge (jeweils vorläufiges IST).

** Sonstige Erträge umfassen beispielsweise Erträge aus Dienst- und Serviceleistungen und aus Lizenzen und Patenten.

### Entwicklung der Beschäftigung

Am 31. Dezember 2021 betrug die Gesamtzahl der Beschäftigten in der Leibniz-Gemeinschaft 21.096 Personen; in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) 16.218. Damit stieg die Beschäftigtenzahl in der Leibniz-Gemeinschaft im Vergleich zum Vorjahr leicht an, wobei der Anstieg sich im wissenschaftlichen Bereich niederschlug, während der Verwaltungs- und Infrastrukturbereich stabil blieb. Der Anteil des wissenschaftsunterstützenden Personals am Gesamtpersonal in der Leibniz-Gemeinschaft beträgt 42 % (2020: 43 %). Am Stichtag 31. Dezember 2021 umfasste das wissenschaftliche Personal 12.157 Personen (2020: 11.724); das wissenschaftsunterstützende Fachpersonal der Leibniz-Einrichtungen umfasste 8.939 Personen (2020: 8.948). Davon waren, wie im Vorjahr, 26 % befristet beschäftigt.

*Siehe dazu auch*
Abbildung 1: Entwicklung des wissenschaftlichen und wissenschaftsunterstützenden Personals 2017–2021

25 % des wissenschaftsunterstützenden Fachpersonals arbeiteten in der Administration (Personalverwaltung, Buchhaltung, Drittmittelverwaltung sowie Stabsstellen und Presse- und Öffentlichkeitsarbeit), 22 % in den Laboren (inkl. Tierpflege), 16 % arbeiteten als Angestellte in Infrastrukturen wie Bibliotheken, 8 % waren in der (Haus-) Technik und in den Werkstätten beschäftigt und 7 % im Bereich IT/EDV/Statistik, 21 % in sonstigen Infrastrukturen.

In der Leibniz-Gemeinschaft gab es zum Stichtag 15. Oktober 2021 310 Auszubildende. Die **Ausbildungsquote** beträgt damit rund 2,1 %. Die Herausforderungen bei der Besetzung von Ausbildungsplätzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt insgesamt zeigen sich auch in der Leibniz-Gemeinschaft: So blieben im Jahr 2021 74 ausgeschriebene Ausbildungsplätze unbesetzt. Wiewohl es langfristiges Ziel der Leibniz-Gemeinschaft ist, zusätzliche Ausbildungsplätze zu schaffen, insbesondere an Leibniz-Einrichtungen, die bisher noch nicht ausgebildet haben, kann die mittelfristige Strategie nur darauf abzielen, die Differenz zwischen angebotenen Ausbildungsplätzen und geeigneten Kandidatinnen und Kandidaten zunächst einmal zu verkleinern. Dies soll durch möglichst diversifizierte und durch breite Kommunikation beworbene Angebote erreicht werden.

## 1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Der Pakt für Forschung und Innovation unterstützt die Leibniz-Gemeinschaft in der Weiterentwicklung ihrer Forschung und ihrer Strukturen: Die Gemeinschaft und ihre Einrichtungen erhalten finanzielle Spielräume, die sie für die Erschließung neuer, innovativer und auch risikoreicher Forschungsfelder sowie die strategische Erweiterung von Leibniz-Einrichtungen und die Aufnahme neuer Institute, aber auch für die qualitätsgesicherten Wettbewerbsverfahren nutzen. Damit trägt die Leibniz-Gemeinschaft zur dynamischen Entwicklung des Wissenschaftssystems insgesamt bei. Die Schwerpunkte der Leibniz-Gemeinschaft im Pakt für Forschung und Innovationen IV sind:

**Schwerpunkte**

- Stärkung der für die Leibniz-Gemeinschaft und die Gesellschaft strategisch relevanten Themen (siehe 1.2 - 1.4);
- intensiver Austausch mit Wirtschaft, Gesellschaft und Politik, um Ideen, Forschungsergebnisse und Wissen nutzbar zu machen (siehe 2 und 2.7);
- die Schaffung von Freiräumen und passender Instrumente zur Stärkung risikoreicher Forschung (siehe 3.2);
- vertiefte Vernetzung, etwa durch die Beteiligung an integrierten regionalen Campus-Strategien und die noch intensivere Kooperation mit Hochschulen und Unternehmen (siehe 3);
- umfassende und zeitgemäße Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung, um Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs auch außerhalb der Wissenschaft zu gewährleisten und mehr Frauen für Führungspositionen zu gewinnen (siehe 4.4);
- verstärkt strategische Planung, noch professionelleres Management und nachhaltigere Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen und deren Öffnung für die externe Nutzung sowie die Einführung integrierter Forschungsinformations- und Forschungsdatenmanagementsysteme (siehe 5).

Hinzu kommen Initiativen zu übergreifenden Herausforderungen wie dem Digitalen Wandel, die Stärkung von Open Science sowie die gelebte Verantwortung in den Bereichen Führung, Integrität und Nachhaltigkeit.

Im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation IV wird die Leibniz-Gemeinschaft ihren kontinuierlichen Strategieprozess fortsetzen und die Zusammenarbeit in den Sektionen und mit Institutionen außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft weiter stärken. Die Verständigung der Mitglieder über Forschungs- und Organisationsmodi sowie das interdisziplinäre Zusammenwirken erfolgt insbesondere über die Sektionen (siehe S. 14) und den Verwaltungsausschuss.

### Organisationsspezifische Strategieprozesse

Die organisationsinterne Strategie der Leibniz-Gemeinschaft wird mit und innerhalb der folgenden Instrumente systematisch und effizient weiterentwickelt:

#### Leibniz-Strategieforen

Mit den **Leibniz-Strategieforen** werden seit der dritten Paktphase Verantwortungsträgerinnen und -träger der nachfolgenden Leitungsebenen in den Leibniz-Einrichtungen noch stärker in die Strategiebildung und -umsetzung eingebunden. Im Jahr 2021 wurden zwei neue Strategieforen eingerichtet: das **Leibniz-Strategieforum »Technologische Souveränität«** und das **Leibniz-Strategieforum »Open Science«**. Ziel des Leibniz-Strategieforums »Technologische Souveränität« ist die Formulierung einer Position zur Weiterentwicklung von Schlüsseltechnologiefeldern im Ergebnis eines interdisziplinären Austauschs innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft und mit relevanten Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Für die inhaltliche Ausarbeitung werden derzeit sechs thematische Cluster eingerichtet: Gesundheitstechnologien, Künstliche Intelligenz, Materialien für Digitalisierung, Quantentechnologien, Wasserstoffwirtschaft und Zukunftskommunikation. Das Leibniz-Strategieforum **»**Open Science**«** bündelt die Open-Science-Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft über alle Sektionen hinweg und fördert die nationale, europäische und internationale Sichtbarkeit dieser Aktivitäten, etwa durch die jährliche Open Science Conference. Zudem soll hiermit ein Umfeld für kooperative Forschung zu Erfolgsbedingungen für Open Science geschaffen werden (siehe 5.2).

Darüber hinaus war im Berichtsjahr ein weiteres Leibniz-Strategieforum aktiv, das **Leibniz-Strategieforum** »**Zielkonflikte nachhaltiger Biomasseproduktion**«. Es befasst sich mit Lösungen von Zielkonflikten in landwirtschaftlichen und aquatischen Produktionssystemen. Für das im Strategieforum entwickelte Konzept »Leibniz-Innovationshof für nachhaltige Bioökonomie« konnten erfolgreich Investitionsmittel in Höhe von 25 Mio. Euro aus dem Zukunftsinvestitionsfonds des Landes Brandenburg eingeworben werden. Das Vorhaben wird durch das Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) koordiniert, zahlreiche weitere Leibniz-Einrichtungen sind involviert. In einer virtuellen Veranstaltung im Februar 2021 wurde das Konzept des Leibniz-Innovationshofes einem breiten Kreis von Vertreterinnen und Vertretern aus Ministerien, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen vorgestellt.

### Instrumente der Strategischen Vernetzung

Die **Instrumente der Strategischen Vernetzung** stehen zu Beginn der vierten Paktphase geschärft und zu einem »Markenkern« der Leibniz-Gemeinschaft ausgebaut zur Verfügung. Sie sind zentrale Instrumente zur Gestaltung der wissenschaftlichen Vernetzung und tragen auch in der vierten Paktphase entscheidend zur Profilbildung der Leibniz-Gemeinschaft bei. Für die Förderung von Leibniz-Forschungsverbünden und Leibniz-WissenschaftsCampi standen bisher fünf Mio. Euro jährlich zur Verfügung. In der vierten Paktphase kommt diesen Instrumenten zusätzlich der (zunächst bis 2025 beschlossene) Aufwuchs der Wettbewerbsmittel um jährlich 2 % zugute. Die beteiligten Partner bringen darüber hinaus erhebliche Eigenanteile in die Verbünde und Campi ein.

### Leibniz-Forschungsverbünde

Leibniz-Forschungsverbünde zeichnen sich durch ihren Fokus auf strategisch ausgewählte Themen von hoher gesellschaftlicher Relevanz und Sichtbarkeit aus. Im Jahr 2021 wählte der Senat der Leibniz-Gemeinschaft, nach vorherigen Beratungen des Präsidiums und des Senatsausschusses Strategische Vorhaben (SAS), erstmalig fünf Leibniz-Forschungsverbünde im Rahmen des 2019 neu aufgelegten Programms aus.[2] In den neuen Verbünden werden global relevante Handlungsfelder innovativ erschlossen.

Folgende **fünf Verbünde** wurden 2021 eingerichtet:

Leibniz-Forschungsverbünde

Der Leibniz-Forschungsverbund **»Health Technologies«**, koordiniert durch das Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT), untersucht in einer ganzheitlich angelegten Zusammenarbeit mit zwölf Leibniz-Instituten aus den Sektionen C und D, wie die medizinische Versorgung von Patientinnen und Patienten durch Anwendung neuer Technologien – beispielsweise nicht-invasiver Screening-Methoden, hochsensitiver optischer Technologien für bildgebende Verfahren oder die Identifikation von neuen Biomarkern – verbessert werden kann. Der Verbund wird Prävention, Diagnostik und Therapie vereinen.

Der Leibniz-Forschungsverbund **»INFECTIONS in an Urbanizing World – Humans, Animals, Environments«**, koordiniert durch das Forschungszentrum Borstel – Leibniz Lungenzentrum (FZB), erforscht, wie Infektionskrankheiten in einer zunehmend globalisierten, urbanen und mobilen Gesellschaft effizient erkannt und bekämpft werden können, dabei arbeiten 15 Leibniz-Institute aus den Sektionen B, C, D und E mit acht weiteren Partnern zusammen.

Im Leibniz-Forschungsverbund **»Wert der Vergangenheit«**, der vom Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF) koordiniert wird, fokussieren sich 15 weitere Mitglieder aus den Sektionen A, B und C, fünf assoziierte Partner und 39 externe Kooperationspartner auf die Frage, welchen Wert Gesellschaften ihrer Vergangenheit beimessen und wie dieser Wert hergestellt und vermittelt wird.

2 Die Neuerungen umfassen insbesondere eine langfristige Perspektive von bis zu drei vierjährigen Förderphasen und eine höhere Verbindlichkeit, so beteiligen sich die Mitglieder substantiell aus ihren individuellen Forschungsaktivitäten heraus an der kooperativen Forschung des Verbunds.

Der Leibniz-Forschungsverbund **»Advanced Materials Safety«**, koordiniert vom INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien, untersucht die Risiken von (Nano-) Materialien und widmet sich der Frage, wie sichere Materialien synthetisiert werden können. Dabei kooperieren zwölf Mitglieder aus den Sektionen A, C, D und E und ein externer Kooperationspartner.

Der Leibniz-Forschungsverbund **»Resilient Ageing«**, koordiniert durch das Leibniz-Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut (FLI) und das Leibniz-Institut für Resilienzforschung (LIR), erforscht gemeinsam mit zwölf weiteren Mitgliedern aus den Sektionen B, C und E und einem assoziierten Kooperationspartner, unter welchen Bedingungen gesundes Altern möglich ist. Der Forschungsverbund untersucht in einem interdisziplinären Ansatz, welche (bio)medizinischen aber auch sozioökonomischen Faktoren Resilienz fördern.

Die Bearbeitung dieser vielschichtigen Themen wird durch die Zusammenführung der disziplinären Stärken der beteiligten Einrichtungen erreicht: Interdisziplinarität führt hier nicht zu bloßer Schnittmengenforschung, sondern systematisch zur Erschließung ganz neuer Forschungsfelder. So wird beispielsweise im Forschungsverbund »Resilient Ageing« durch Transfer eines Konzepts aus der Psychologie in die Lebenswissenschaften ein neuartiges Forschungsfeld entwickelt, das angesichts absehbarer demographischer Entwicklungen von höchster Relevanz ist.

An den fünf im Jahr 2021 bewilligten Leibniz-Forschungsverbünden sind jeweils zwischen zwölf und 16 Leibniz-Institute aus zwei bis vier verschiedenen Sektionen beteiligt. Vier der fünf im Jahr 2021 eingerichteten Leibniz-Forschungsverbünde kooperieren zusätzlich mit jeweils bis zu 39 externen oder assoziierten Partnern. Bei einer Laufzeit von möglichen drei Förderperioden à vier Jahren stehen jährlich zentrale Mittel in Höhe von bis zu 300.000 Euro pro Leibniz-Forschungsverbund zur Verfügung.

Aus früheren Verfahren wurden im Berichtsjahr mit Mitteln der Förderlinie »Strategische Vernetzung« sechs weitere Leibniz-Forschungsverbünde gefördert: »Crises in a Globalised World«, »Research Network on Energy Transitions: Bridging Disciplines to Address Core Challenges to Germany's Energiewende«, »Science 2.0«, »Bioactive Compounds and Biotechnology«, »Protein Paradoxes: Protein Supply Under the Conditions of Climate Change – Production, Consumption and Human Health« sowie »Healthy Ageing«. Zum Stichtag 31. Dezember 2021 bestanden somit (einschließlich dreier bereits angelaufener neuer Forschungsverbünde) insgesamt neun Leibniz-Forschungsverbünde.

### Leibniz-WissenschaftsCampi

Leibniz-WissenschaftsCampi integrieren universitäre und außeruniversitäre Forschung und ermöglichen thematisch fokussierte und langfristig angelegte Zusammenarbeit gleichberechtigter und komplementärer regionaler Partner. Leibniz-WissenschaftsCampi sind in nahezu allen Bundesländern aktiv. Sie erschließen, strukturieren und bearbeiten innovative Forschungsfelder und ermöglichen das Beschreiten neuer Wege in der Forschung. Neben ihrer Bedeutung in der Netzwerkbildung (siehe 3.3) tragen Leibniz-WissenschaftsCampi durch ihre Clusterbildung und ihre inhaltliche Fokussierung zur thematischen Profilbildung in der

*Siehe dazu auch*
Anlage 2: Übersichtskarte der Leibniz-WissenschaftsCampi

Leibniz-Gemeinschaft bei und machen die Forschung der Leibniz-Gemeinschaft regional, national und international sichtbar. Darüber hinaus werden durch die regionale Schwerpunktbildung Infrastrukturen für die Forschung gestärkt und durch die Vernetzung mit regionalen Akteuren Möglichkeiten eröffnet, Transferaktivitäten in Wirtschaft und Gesellschaft zu steigern. Auch bei diesem Instrument trifft der Senat der Leibniz-Gemeinschaft die Förderentscheidungen basierend auf Empfehlungen des Senatsausschusses Strategische Vorhaben.

Auf Grundlage des 2018 überarbeiteten Programmdokuments der Leibniz-WissenschaftsCampi erfolgten bislang drei Ausschreibungen. Von den zum Ende des Berichtsjahrs bestehenden 19 Leibniz-WissenschaftsCampi befinden sich zehn in der zweiten Förderphase und bauen das in der ersten Förderphase entwickelte Potential mit neuen Aktivitäten aus.

In Anlehnung an das Konzept der Leibniz-WissenschaftsCampi hat die Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr gemeinsam mit der Deutschen Hochschulmedizin ein Konzept zum Aufbau von **Leibniz Medical Research Campi** erarbeitet. Zur Stärkung der Gesundheitsforschung wird damit ein Format vorgeschlagen, mit dem die medizinische Forschung an verschiedenen Standorten in Deutschland, in verschiedenen Schwerpunktthemen und Phasen der präklinischen und klinischen Forschung bis hin zur Versorgungsforschung zusätzlich zur intensiven Vernetzung der Hochschulmedizin im Netzwerk Universitätsmedizin effizient gestärkt und ausgebaut werden kann.

### Leibniz-Forschungsnetzwerke

Neben den **Leibniz-Forschungsverbünden** ermöglichen die Leibniz-Forschungsnetzwerke die themen- und technologiebezogene Kooperation zwischen Leibniz-Einrichtungen und externen Partnern. Zum Stichtag 31. Dezember 2021 arbeiteten insgesamt zwölf Leibniz-Forschungsnetzwerke daran, fachliche und methodisch-technische Kompetenzen zu bündeln, auszutauschen, weiterzuentwickeln und nach außen sichtbar zu machen. Die strukturell offen und flexibel angelegten Leibniz-Forschungsnetzwerke behandeln Themen von hoher wissenschaftlicher Relevanz über die Grenzen der Disziplinen hinweg. Sie werden durch das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft eingerichtet und können mit Mitteln aus dem Strategiefonds in ihren Aktivitäten unterstützt werden.[3]

2021 wurden fünf neue Leibniz-Forschungsnetzwerke eingerichtet: »Konservierung/Restaurierung«, »Umweltkrisen – Krisenumwelten«, »Biodiversität«, »Mobilität« sowie »Stammzellen und Organoide«.

### Gelebte Verantwortung: Führung, Integrität und Nachhaltigkeit

Gelebte Verantwortung in den Bereichen Führung, Integrität und Nachhaltigkeit trägt zur dynamischen Entwicklung der Leibniz-Gemeinschaft entscheidend bei. Diese Schwerpunkte der Weiterentwicklung der Leibniz-Organisationskultur orientieren sich an den 2019 verabschiedeten »Leitsätzen unseres Handelns«, die ihrerseits in die im Bereich **Leibniz-Integrität** strategisch zusammengefassten Handlungsfelder eingebettet sind. Grundlegende Orientierung bietet ferner die Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft am Verbundprojekt »Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungsorganisationen« (LeNa) und das 2019 von der Mitgliederversammlung verabschiedete »Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft«, das Leitgedanken für die nachhaltige Entwicklung in Organisation, Forschungsprozessen und Personalmanagement beschreibt.

3 Siehe Anlage 2 für eine Übersicht der Leibniz-Forschungsverbünde, der Leibniz-WissenschaftsCampi und der Leibniz-Forschungsnetzwerke.

### Führung

Die Themen Governance, Führung und Führungskultur sind Leitthemen der Organisationsentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft. Nach Abschluss einer sorgfältigen Planungsphase hat die **Leibniz-Akademie für Führungskräfte** 2021 ihre Arbeit aufgenommen und bietet derzeit Programme für die mittlere Führungsebene sowie Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter an. Parallel wurde ein weiteres Programm für die Ebene der Institutsleitungen entwickelt, das im Jahr 2022 starten wird. Die Programme umfassen jeweils aufeinander aufbauende Präsenzveranstaltungen, die durch das Angebot »digitaler Zwischenstopps« ergänzt werden. Am Programm für die Nachwuchsgruppenleitungen konnten im Berichtsjahr 20 Personen teilnehmen, am Programm für die mittlere Führungsebene 37 Personen; insgesamt 57 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus 47 Leibniz-Einrichtungen. Die Leibniz-Führungskräfteakademie ist mit sehr guter Resonanz seitens der Teilnehmenden und insgesamt sehr positivem Echo aus der Gemeinschaft angelaufen.

**Leibniz-Führungskollegs**, die die Gemeinschaft seit 2011 durchführt, richten sich an die wissenschaftlichen und administrativen Leitungen der Leibniz-Einrichtungen. 2021 fand ein Leibniz-Führungskolleg zum Thema »Vernetzung im Wissenschaftssystem: Gemeinsame Berufungen als strukturelle Verbindung« statt.

Im **Leibniz-Mentoring-Programm** (siehe 4.4), das exzellenten promovierten Forscherinnen auf ihrem Weg in eine Führungsposition oder Professur Unterstützung bietet, gehören Führungsthemen zum Curriculum des begleitenden Seminarprogramms.

Seit 2017 verbindet das **Leibniz-Best Minds Network** die im Förderprogramm »Leibniz-Beste Köpfe« (Leibniz-Professorinnenprogramm und Leibniz-Junior Research Groups) erfolgreichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler miteinander. Den Geförderten wurde ein privilegierter Zugang zu den Programmen der Leibniz-Akademie eingerichtet. So haben im Berichtsjahr sieben im Leibniz-Wettbewerb geförderte Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter sowie Professorinnen an den Programmen teilgenommen.

### Integrität

Die Leibniz-Gemeinschaft nimmt ihre Verantwortung bezüglich der in ihren Einrichtungen und der Gemeinschaft gelebten Standards von Integrität in umfassender Weise wahr. Dies bezieht sich sowohl auf den Bereich des **Ombudswesens** und der **guten wissenschaftlichen Praxis**, auf Fragen der **Ethik** und der **Sicherheitsrelevanz von Forschungsvorhaben** als auch auf **Verhaltensgrundsätze** und wird von der Leibniz-Gemeinschaft im Bereich Leibniz-Integrität zusammengefasst. Übergreifendes Ziel der Leibniz-Integrität ist es, Exzellenz und Nachhaltigkeit der Forschung durch fachliche und methodische Standards, durch Verfahren ethischer Reflexion sowie durch Transparenz und Integrität in Führung und kollegialer Zusammenarbeit zu sichern. Das Handeln der Gemeinschaft im Bereich Leibniz-Integrität wird durch den im Jahr 2020 eingesetzten **Beirat Leibniz-Integrität** begleitet und unterstützt.

Die im Rahmen der Umsetzung der durch die Mitgliederversammlung 2019 beschlossenen »Leitsätze unseres Handelns in der Leibniz-Gemeinschaft« zunächst als Pilotprojekt eingerichtete **externe Klärungsstelle für Konfliktberatung und -prävention** führte ihre Tätigkeiten im Berichtsjahr erfolgreich fort. Die Klärungsstelle bietet Orientierungshilfe und eine juristische Erstberatung. Sie fungiert für Beschäftigte der Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft als unentgeltliche und auf Wunsch auch unter Wahrung der Anonymität zur Verfügung stehende unabhängige Instanz, gewährleistet ein effizientes Vorgehen bei bestehenden oder sich anbahnenden Konflikten und hilft zugleich, unbegründete Rufschädigungen aller beteiligten Personen und Institutionen zu vermeiden. Nach Abschluss des Pilotprojekts beschloss das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft im November 2021 aufgrund der einhellig positiven Erfahrungen eine Verstetigung der Klärungsstelle, deren Arbeit auch weiterhin kontinuierlich begleitet und evaluiert wird.

Das dominierende Thema im Bereich des Ombudswesens stellte im Berichtszeitraum die Umsetzung des DFG-Kodex »Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis« in den Leibniz-Einrichtungen dar. Hierzu wurden zwei Vernetzungstreffen der Ombudspersonen der Mitgliedseinrichtungen angeboten und eine Umfrage durchgeführt, auf deren Grundlage mit der DFG eine Leibniz-einheitliche Vorgehensweise der Umsetzung entwickelt wurde. Mit dem Beschluss des »Leibniz-Kodex gute wissenschaftliche Praxis« durch die Mitgliederversammlung im November 2021 haben die Leibniz-Einrichtungen den DFG-Kodex vollständig und integral umgesetzt. Daran anschließend werden zurzeit die institutseigenen Regelungen dem Kodex angepasst.

Im Berichtsjahr trug die Leibniz-Gemeinschaft zudem zum vom Gremium Ombudsman für die Wissenschaft initiierten Informations- und Erfahrungsaustausch der Ombudspersonen der außeruniversitären Forschungsorganisationen bei, an dem auch die Mitglieder des Leibniz-Ombudsgremiums teilnahmen.

Der »Beirat Leibniz-Integrität« begleitete im Berichtszeitraum den Präsidenten und die Geschäftsstelle bei der strategischen Fortentwicklung des Themas und beriet unter anderem bei der Entwicklung der »Leibniz-Leitlinie Politik- und Gesellschaftsberatung« (siehe 2 und 2.7).

**Nachhaltigkeit**

Die Leibniz-Gemeinschaft ist den Nachhaltigkeitsgrundsätzen verpflichtet und leistet ihren Beitrag zur Umsetzung der Sustainable Development Goals in Forschung und Verwaltung. Das 2019 verabschiedete **»Leitbild Nachhaltigkeit der Leibniz-Gemeinschaft«** verankert 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.

Der im Herbst 2020 neu konstituierte Arbeitskreis Nachhaltigkeitsmanagement mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit in betrieblichen Prozessen hat sich im Berichtsjahr schwerpunktmäßig zu den Themen nachhaltiges Bauen, nachhaltige Mobilität und Zertifizierung mit Umweltmanagementsystemen ausgetauscht. Diese Themen werden als prioritäre Handlungsfelder angesehen, weil

Der Projekt-Verbund **HeatResilientCity** (deutsch: Hitzeangepasste Stadt) hat den Deutschen Nachhaltigkeitspreis Forschung 2022 gewonnen. Das transdisziplinäre Projekt, das das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) koordiniert, erforscht, wie sich dicht bebaute Stadtquartiere und die dort lebende Bevölkerung nachhaltig vor Sommerhitze schützen lassen.

der Informations- und gleichzeitig der Handlungsbedarf insbesondere im Hinblick auf die Klimaneutralität als sehr hoch eingeschätzt wird.

Der Austausch mit den anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zum Thema Nachhaltigkeit wurde im Berichtszeitraum intensiviert und ein Austausch der fünf Pakt-Organisationen auf Arbeitsebene zum Thema »ökologische Nachhaltigkeit« aufgenommen. In der Leibniz-Geschäftsstelle wurden die Maßnahmen für einen nachhaltigeren Veranstaltungsbetrieb und eine nachhaltigere Mobilität erweitert. Seit Anfang des Jahres 2021 sind Kompensationsleistungen für Treibhausgasausstoß bei Flugreisen möglich, die nach Ende der COVID-19-Pandemie wirksam werden können. Grundsätzlich gilt für die Geschäftsstelle die Maxime »Vermeiden vor Verringern vor Kompensieren«.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) zeichnete die Direktorin des Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrums (SBiK-F) und damalige Vizepräsidentin der Leibniz-Gemeinschaft, Katrin Böhning-Gaese, mit dem Deutschen Umweltpreis 2021 aus. Die Ökologin erhielt den mit 500.000 Euro dotierten und durch den Bundespräsidenten verliehenen Preis gemeinsam mit dem Moorforscher Hans Joosten von der Universität Greifswald. Damit geht dieser zu den höchstdotierten Umweltpreisen in Europa zählende Preis im zweiten Jahr in Folge auch an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Leibniz-Gemeinschaft. 2020 war Ottmar Edenhofer, Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), ein Leibniz-Wissenschaftler mit dem Deutschen Umweltpreis ausgezeichnet worden.

### Organisationsübergreifende Strategieprozesse

Die Leibniz-Gemeinschaft arbeitet mit anderen Forschungsorganisationen, insbesondere mit Partnern aus dem Kreis der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, eng zusammen. Im Berichtszeitraum wirkte die Leibniz-Gemeinschaft unter anderem federführend an einer gemeinsamen Stellungnahme der Allianz zum Erhalt eines offenen Zugangs zu digitalen Sequenzinformationen (DSI) sowie zur umsatzsteuerrechtlichen Behandlung Gemeinsamer Berufungen und Kooperationen zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit.

Neben einer gemeinsamen »Stellungnahme der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zur Wissenschafts- und Innovationspolitik in der Legislaturperiode 2021-2025« hat die Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr unter der Überschrift »Die nächste Ausbaustufe zünden« gemeinsam mit 24 Spitzenorganisationen des deutschen Forschungs- und Innovationssystems eine Stellungnahme zur Zukunft des Wissenschafts- und Innovationssystems als Appell an Bund und Länder veröffentlicht. In einer Stellungnahme hat sich die Allianz der Wissenschaftsorganisationen jüngst auch zum Ziel der Klimaneutralität in ihren Arbeitsweisen und Forschungsprozessen bis zum Jahr 2035 bekannt, das durch ein dezidiertes **Infrastrukturprogramm Klimaneutrales Forschen** erreicht werden soll

Weitere gemeinsame Stellungnahmen befassten sich mit der Anpassung des Urheberrechts an die Erfordernisse des digitalen Binnenmarktes, der Änderung

Mehrere Mitglieder des Leibniz-Forschungsnetzwerks »Wissen für nachhaltige Entwicklung« (Sustain) sind Partner in dem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung seit April 2021 geförderten Projekt »**LeNa-Shape**» (»Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung – Gestaltung, Wirkungsanalyse, Qualitätssicherung«), einem Nachfolgeprojekt des LeNa-Projekts.

Um konkrete Ziele und Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz zu entwickeln und alle Beschäftigten einzubinden wurde am Deutschen Primatenzentrum – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ) ein instituts-weiter Klima-Tag durchgeführt. Als erste Maßnahme wurde das Thema Nachhaltigkeit in das Institutsleitbild aufgenommen und ein Nachhaltigkeitsbericht für das erste Halbjahr 2021 verfasst.

des Tierschutzgesetzes, der Vermeidung von Karriereabbrüchen im deutschen Wissenschaftssystem in Folge der Pandemie sowie mit Verfahren für deutsche Beteiligungen an internationalen Forschungsinfrastrukturen (iFIS).

## 1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Die fünf disziplinär gegliederten Sektionen und die eigenständigen Leibniz-Einrichtungen definieren das **Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft**. Es ergibt sich zum einen aus den Forschungsfeldern ihrer Institute, zum anderen aus Forschungsbereichen, die gemeinsam innerhalb der Sektionen ebenso wie sektionsübergreifend bearbeitet werden.

Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft

- Die **Sektion A** »Geisteswissenschaften und Bildungsforschung« bündelt die Expertise führender Forschungsinstitute der Bildungs- und Sprachwissenschaften und der Geschichts- und Kulturwissenschaften sowie von wichtigen Forschungsinfrastrukturen und großen Forschungsmuseen im thematischen Zusammenhang **»Kulturelle Überlieferung und Bildung«**.
- Die **Sektion B** »Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften« verbindet exzellente Forschung mit hochwertigen wissenschaftlichen Infrastrukturdienstleistungen zum Thema **»Wirtschaftliche und räumliche Entwicklung, demokratische Teilhabe und soziale Integration«**.
- Die **Sektion C** »Lebenswissenschaften« widmet sich der lebenswissenschaftlichen Forschung mit dem Schwerpunkt **»Biodiversität und Gesundheit«**, um exzellente Forschung und Infrastrukturdienstleistungen zu betreiben und anzubieten. Zudem verankerte die Sektion in ihrem Profil das **One-Health-Konzept**. Auf dieser Grundlage werden Forschungsfragen mit einem ganzheitlichen, interdisziplinären Ansatz untersucht, der die komplexen Zusammenhänge zwischen Mensch, Tier, Pflanze, Umwelt und Gesundheit im Blick behält.
- Die **Sektion D** »Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften« verbindet exzellente Forschungseinrichtungen, Informationsinfrastrukturen und Orte für den wissenschaftlichen Austausch zum Thema **»Licht, Materie, Information«**.
- Die **Sektion E** »Umweltwissenschaften« betreibt innovative Forschung zum Thema **»Umwelt und nachhaltige Entwicklung«** und verfolgt dabei einen integrativen umweltwissenschaftlichen Ansatz unter Einbezug der Lebens-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Die Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder erfolgt in der Leibniz-Gemeinschaft wesentlich durch strategische Schwerpunktbildung und Vernetzung ihrer Einrichtungen über Sektions- und Organisationsgrenzen hinweg. Im Rahmen dynamischer Prozesse werden auf Einrichtungs-, Sektions- und Gemeinschaftsebene kontinuierlich wissenschaftlich und gesellschaftlich relevante Fragestellungen ausgelotet und entsprechende Kooperationen geprüft. Dieser stete Erneuerungsprozess mündet etwa in Initiativen für Leibniz-Forschungsverbünde, Leibniz-Forschungsnetzwerke oder Leibniz-WissenschaftsCampi und speist sich auch aus der Aufnahme neuer Institute und den strategischen Erweiterungen

bestehender Mitgliedseinrichtungen. Er wird durch Investitionen in Zukunftsthemen und Infrastrukturen ebenso wie durch die gezielte Stärkung thematischer Schwerpunkte vorangetrieben.

**Aufnahmen und strategische Erweiterungen**

Das Verfahren der Aufnahmen und strategischen Erweiterungen ist ein kontinuierlicher Prozess zur Ergänzung des wissenschaftlichen Portfolios der Leibniz-Gemeinschaft. Zum 1. Januar 2021 wurde das Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe (IVW) in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommen. Es erforscht Grundlagen für zukünftige Anwendungen von Verbundwerkstoffen, die beispielsweise für die Mobilität der Zukunft, die Bereiche Energie, Klima und Umwelt, die Produktionstechnologie sowie für das Gesundheitswesen von großer Bedeutung sind. Die Expertise des IVW erweitert das Profil der Leibniz-Gemeinschaft im Bereich der Verarbeitung und Fertigung von Verbundwerkstoffen mit der dazu notwendigen Infrastruktur und schließt durch die Überführung von Materialien vom Labormaßstab in Prototypen eine Lücke in der Materialforschung in der Leibniz-Gemeinschaft.

Auf Beschluss der Mitgliederversammlung 2021 wurde zum 1. Januar 2022 das RCI – Regensburger Centrum für interventionelle Immunologie als Leibniz-Institut für Immuntherapie (LIT) in die Gemeinschaft aufgenommen. Der programmatische Schwerpunkt des LIT, die Entwicklung und Anwendung neuer Immunzelltherapien, ist eine wichtige strategische Ergänzung und eine nachhaltige Stärkung des Forschungsportfolios im Bereich der Gesundheitsforschung und medizinischen Translation der Leibniz- Gemeinschaft.

Das Berichtsjahr 2021 stand inhaltlich für eine **substanzielle Stärkung der Biodiversitätsforschung** in der Leibniz-Gemeinschaft durch das Instrument der strategischen Erweiterungen: Zum 1. Juli 2021 nahm das Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) mit den Standorten Bonn und Hamburg seine Arbeit auf. Darin wurde das Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK) in Bonn mit dem Centrum für Naturkunde (CeNak) der Universität Hamburg zu einem neuen, standortübergreifenden Institut mit dem Ziel, Lösungen für den Erhalt von Ökosystemen und Arten zu entwickeln, zusammengeführt. Dazu verfügt das LIB u. a. über eine Sammlung von 15 Millionen Objekten aus den Bereichen Zoologie, Geologie-Paläontologie und Mineralogie und wird in Hamburg einen Museumsneubau an prominentem Ort erhalten.

Das Erweiterungsvorhaben des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) »Erfassen, Beurteilen, Eingreifen: Einsatz von High-Tech für die Wildtierforschung im Anthropozän« zielt darauf ab, Wildtierbestände sowie die Präsenz und die Auswirkungen von Krankheitserregern und Umweltveränderungen in deutlich kürzeren Zeiträumen zu erfassen und zu beurteilen und neue Maßnahmen zu entwickeln, die die Überlebensfähigkeit von Wildtierpopulationen verbessern.

Darüber hinaus stehen zwei der drei großen strategischen Erweiterungsvorhaben (siehe Kästen am Rand) sowie zwei kleine strategische Institutserweiterungen, die 2021 durch die Leibniz-Gemeinschaft begutachtet wurden, im Zeichen der Biodiversität und werden – vorbehaltlich eines positiven GWK-Beschlusses – das Profil der Leibniz-Gemeinschaft im Hinblick auf die Biodiversitätsforschung substantiell erweitern.

Das große strategische Erweiterungsvorhaben »Anthropocene Biodiversity Loss« der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN) sieht vor, Forschung, Infrastrukturen und Transfer an allen sieben Standorten von Senckenberg – mit jeweils variierenden Schwerpunkten – zu stärken und die Digitalisierung und Erschließung der Sammlungen maßgeblich zu unterstützen. Damit kann eine wesentliche Lücke der Biodiversitätsforschung geschlossen werden.

Die Leibniz-Gemeinschaft führt seit dem Jahr 2020 strategische **Forschungsfeldbetrachtungen** durch, die anlässlich von Anträgen für Aufnahmen und große strategische Erweiterungsvorhaben durch Expertinnen und Experten innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft sowie unter Einbeziehung der Sektionen,

des Präsidiums und des Senatsausschusses Strategische Vorhaben erarbeitet werden. Forschungsfeldbetrachtungen stellen die jeweiligen Vorhaben in einen wissenschaftlichen und institutionellen Kontext und nehmen dabei die weltweit maßgeblichen Fachinstitutionen, Potentiale zur strategischen Ergänzung oder Schließung von thematischen Lücken in der Leibniz-Gemeinschaft sowie übergreifende strategische Überlegungen in den Blick. Im Berichtsjahr wurden drei Forschungsfeldbetrachtungen – »Europäische Archäologie«, »Anthropogener Biodiversitätswandel und -verlust« und »Informations- und Datenwissenschaften« – erarbeitet. Forschungsfeldbetrachtungen ermöglichen Bund und Ländern die Einbeziehung der strategischen Perspektive der Leibniz-Gemeinschaft zu einem frühen Zeitpunkt ihres Auswahl- und Entscheidungsprozesses zu Aufnahmen und großen strategischen Erweiterungen. Nach Abschluss der ersten Verfahrensrunde wird die Leibniz-Gemeinschaft das Instrument insoweit weiter schärfen.

Das Vorhaben »Flachwasserforschung – Activities at the edge« am Leibniz Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) wird bestehende Überwachungsprogramme für das offene Meer durch Flachwasserdaten ergänzen. Auf diese Weise soll ein umfassenderes Bild der marinen Gewässer – insbesondere der Ostsee – erreicht und für die Entwicklung von Handlungsempfehlungen an Politik und Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft für ein nachhaltigeres Küstenmanagement genutzt werden.

Bei den Vorhaben für **kleine strategische Institutserweiterungen** gab es im Berichtsjahr erstmalig eine wettbewerbliche Situation. Im April 2021 bewertete der Senatsausschuss Strategische Vorhaben 28 Vorhaben mit einem finanziellen Volumen von rund 45 Mio. Euro, von denen – vorbehaltlich eines positiven GWK-Beschlusses – 16 ab dem Jahr 2023 durch die Mittel des Pakts für Forschung und Innovation finanziert werden können. Die kleinen strategischen Erweiterungen haben sich dabei, wie bereits in den letzten Jahren, vielfach als wichtiges Instrument zur Digitalisierung der Forschung der Institute erwiesen.

Das Vorhaben »DSMZ Digital Diversity« wird dem Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen erlauben, mit modernsten Datenextraktionsverfahren (Text Mining, Künstliche Intelleigenz) und modernen Datenkurationsverfahren neuartige Analysemöglichkeiten für Datenbestände zu Viren, Bakterien, Pilzen und Zellkulturen zu etablieren.

Mit dem Vorhaben »Big Data in Forschung und Service« wird das ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung ein Kompetenzzentrum für Big-Data-Dienstleistungen aufbauen und die wirtschaftswissenschaftliche Forschung mit großen Datenmengen mit methodischer, rechtlicher und technischer Expertise unterstützen.

### Evaluierungen

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 Förderung weiterhin gegeben sind. Das Leibniz-Evaluierungsverfahren, durch dessen Empfehlungen das Forschungsprofil der Leibniz-Gemeinschaft qualitativ maßgeblich mitgestaltet wird, verantwortet der Senat, dessen Beschlüsse in diesem Feld vom Senatsausschuss Evaluierung vorbereitet werden. Senat und Senatsausschuss Evaluierung stützen sich dabei auf die Einschätzungen von **international besetzten Bewertungsgruppen**.[4]

Im Berichtsjahr schloss der Leibniz-Senat für zwölf Leibniz-Einrichtungen eine Evaluierung ab. Er empfahl Bund und Länder in allen Fällen, die gemeinsame institutionelle Förderung fortzuführen. Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz folgte diesen Empfehlungen.
Durch einen Grundsatzbeschluss zur Einführung eines »Ersatzverfahrens für Bewertungen von Leibniz-Einrichtungen« legte der Senat im März 2020 die Grundlage dafür, die wegen der pandemiebedingten Kontakt- und Reisebeschränkungen nicht in der üblichen Form realisierbaren Begutachtungen fristgerecht in schriftlicher und virtueller Form durchzuführen. Der Senat kennzeichnete das **Ersatzverfahren als Notbehelf** und beschloss, es ausschließlich auf Einrichtungen anzuwenden, die im Regelturnus von sieben Jahren evaluiert werden. Der Senatsausschuss Evaluierung regelte das Verfahren mit Beschlüssen vom April und August 2020 im Einzelnen. 2021 wurden insgesamt 13 Leibniz-Einrichtungen im Rahmen des Evaluierungsverfahrens bewertet. An zwei Instituten konnte eine Präsenz-Begehung stattfinden, bei elf Einrichtungen musste auf das Ersatzverfahren zurückgegriffen werden.

4 Basis der Evaluierung sind die im November 2018 beschlossenen »Grundsätze des Evaluierungsverfahrens« und damit zusammenhängend das »Muster zur Erstellung einer Evaluierungsunterlage«, veröffentlicht unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/evaluierung

## 1.4 Wettbewerb um Ressourcen

### Organisationsinterner Wettbewerb

Im **Leibniz-Wettbewerb**, dem zentralen Verfahren des organisationsinternen Wettbewerbs der Leibniz-Gemeinschaft, konkurrieren die Leibniz-Einrichtungen, häufig in fächerübergreifenden Vorhaben mit Kooperationspartnern innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft, um Mittel für Vorhaben in Forschung und Transfer mit einer drei- bis fünfjährigen Laufzeit. Die Programme adressieren vor allem die drei Paktziele in den Bereichen »Transfer«, »Beste Köpfe« und »Vernetzung«. Die Förderentscheidungen trifft der Senat der Leibniz-Gemeinschaft auf Grundlage von Empfehlungen des Senatsausschusses Wettbewerb.

Auch die Einrichtung von **Leibniz-WissenschaftsCampi** und **Leibniz-Forschungsverbünden** (siehe 1.2) sowie die Vergabe der Mittel für strategische Erweiterungen (siehe 1.2) folgt wettbewerblichen Verfahren. Die Förderentscheidungen trifft der Leibniz-Senat auf Grundlage von Empfehlungen des Senatsausschusses Strategische Vorhaben.

2021 wurden im Leibniz-Wettbewerb 29 Vorhaben in den Programmen **Leibniz-Professorinnenprogramm, Leibniz-Junior Research Groups, Leibniz-Kooperative Exzellenz** und **Leibniz-Transfer** mit einem Volumen von 27,6 Mio. Euro bewilligt. Hinzu kommen Eigenbeteiligungen der Institute in Höhe von 6,4 Mio. Euro. Knapp 90 % der Leibniz-Einrichtungen beteiligten sich am Leibniz-Wettbewerb.

Leibniz-Wettbewerb

- Das **Leibniz-Professorinnenprogramm** zielt darauf ab, den Anteil der Frauen auf Professuren in der Leibniz-Gemeinschaft zu steigern und stärkt den Ausbau der inhaltlich-strategischen Zusammenarbeit von Leibniz-Instituten und Hochschulen sowie die Internationalisierung der Leibniz-Gemeinschaft. Unterstützt werden sowohl Erstberufungen als auch die Gewinnung bereits etablierter Professorinnen für Leitungspositionen in Leibniz-Einrichtungen. 2021 wurden vier Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 2,9 Mio. Euro bewilligt. Hinzu kommen Eigenbeteiligungen der Institute in Höhe von drei Mio. Euro. Damit wurden bisher insgesamt 22 exzellente Wissenschaftlerinnen mit einem Fördervolumen von 19,8 Mio. Euro gefördert, das durch Eigenbeteiligungen der Institute in Höhe von 18,3 Mio. Euro ergänzt wird. Das Leibniz-Professorinnenprogramm wurde im Berichtsjahr erstmals zweimal im Jahr ausgeschrieben, um in den Verfahren mehr zeitliche Flexibilität zu ermöglichen.
- Mit den **Leibniz-Junior Research Groups** treibt die Leibniz-Gemeinschaft die Förderung der frühen Selbstständigkeit herausragender Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler gezielt voran. 2021 wurden fünf Nachwuchsgruppen bewilligt, die eine Förderung von insgesamt 4,6 Mio. Euro erhalten. Hinzu kommen Eigenbeteiligungen der Leibniz-Einrichtungen in Höhe von 3,4 Mio. Euro. Insgesamt wurden in diesem Programm bisher 28 Nachwuchsgruppen bewilligt, die eine Förderung von insgesamt 20,8 Mio. Euro erhalten, zuzüglich von Eigenbeteiligungen der Leibniz-Einrichtungen in Höhe von 15,7 Mio. Euro.
- Mit dem Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** fördert die Leibniz-Gemeinschaft die wissenschaftliche Zusammenarbeit der Institute und stellt

die Erschließung von neuen Forschungsfeldern sowie die Vernetzung im Wissenschaftssystem in den Mittelpunkt. 2021 wurden 15 Vorhaben bewilligt, die die Leibniz-Gemeinschaft mit insgesamt 14,3 Mio. Euro unterstützt. Mit insgesamt 77 geförderten Vorhaben in den letzten fünf Jahren ist das Förderprogramm das Gefragteste des Leibniz-Wettbewerbs.

- Mit dem Programm **Leibniz-Transfer** fördert die Leibniz-Gemeinschaft den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Das Förderprogramm unterstützt den Erkenntnistransfer aus allen Wissenschaftsbereichen in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik ebenso wie die Entwicklung von Vermittlungs- und Transfermethoden. Im Berichtsjahr wurden fünf Vorhaben mit einer Fördersumme von rund fünf Mio. Euro bewilligt, in den letzten fünf Jahren wurden insgesamt 18 Vorhaben bewilligt.

### Organisationsübergreifender Wettbewerb

Ein hoher Anteil der von den Leibniz-Einrichtungen akquirierten Drittmittel stammt aus wettbewerblichen, gutachtergestützten Verfahren wie denen der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Forschungsrahmenprogramm »Horizon 2020« bzw. »Horizon Europe«[5] der Europäischen Union, das den »European Research Council« (ERC) einschließt. Sie sind ein weiteres wichtiges Instrument der Qualitätssicherung. Die Drittmitteleinwerbungen der Leibniz-Einrichtungen sind kontinuierlich gestiegen und befinden sich mit rund 584 Mio. Euro im Jahr 2021 auf einem Höchststand (2020: 521 Mio.). Die wichtigsten **Drittmittelquellen** waren dabei die Projektförderung des Bundes mit 39 % und die Verfahren der DFG mit 18 %. Der Anteil der EU-Drittmittel lag bei 11 %. Die Drittmittel aus der Wirtschaft machten 10 % des Drittmittelaufkommens aus.

*Siehe dazu auch*
Abbildung 2: Zusammensetzung der Drittmittel 2021

### Europäischer Wettbewerb

Im Berichtsjahr erhielten Leibniz-Einrichtungen rund 64 Mio. Euro Drittmittel aus der Europäischen Union.[6] 2021 stellt das letzte Jahr des EU-Forschungsprogrammes »Horizon 2020« dar. Es wurden 51 Projekte bewilligt und 85 Projekte mit Beteiligung von Leibniz-Forscherinnen und -Forschern gestartet. Von den 69 im Jahr 2021 durchgeführten ERC-Projekten (inklusive Proof of Concepts) starteten zwölf im Berichtsjahr, weitere sieben wurden im selben Zeitraum bewilligt (drei Starting Grants, drei Advanced Grants und ein Proof of Concept). Die Leibniz-Einrichtungen sind somit an insgesamt 443 Projekten in »Horizon 2020« beteiligt, von denen sie 122 koordinieren. Mehr als die Hälfte aller Projektbeteiligungen erfolgen im Exzellenzbereich (ERC, Marie Curie, europäische Infrastrukturen).

Im Januar 2021 startete das im Rahmen eines ERC Consolidator Grant eingeworbene Projekt **»Timely Histories: A Social History of Time in South Asia«** am Leibniz-Zentrum Moderner Orient (ZMO). Das Projekt will Zeitlichkeit als eigenständige analytische Kategorie in Studien zu Räumlichkeit, Kolonialismus und Sozialgeschichte etablieren.

Eine Wanderausstellung zu Gefahren von Munition am Meeresgrund zeigt Ergebnisse des durch die EU geförderten Projektes **»North Sea Wrecks«** unter der Leitung des Deutschen Schiffahrtsmuseums – Leibniz-Institut für Maritime Geschichte (DSM).

5 Ab 2021 wurden Projekte im Rahmen des Folgeprogramms »Horizon Europe« bewilligt. Der Mittelfluss beginnt jedoch erst im Jahr 2022, so dass die aus 2021 zu verzeichnenden Drittmittel noch den laufenden Projekten aus »Horizon 2020« zuzurechnen sind.

6 Projektförderung und ERC Grants aus dem EU-Forschungsrahmenprogramm sowie Fördermittel aus anderen EU Programmen.

# 2. Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

Im politischen und öffentlichen Raum wird der Wunsch nach mehr Sichtbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Aktivitäten der Paktorganisationen im Transfer von Wissen in Gesellschaft und Wirtschaft verschiedentlich adressiert.

Um im Zuge des Pakts IV über die Transfer-Aktivitäten angemessen zu berichten, entwickelten Bund und Länder gemeinsam mit den Paktorganisationen eine Systematik von **»Transferpfaden«**, der ein umfassenderes Verständnis von Transfer zugrunde liegt, wie es die Leibniz-Gemeinschaft auch in ihrem Leitbild Leibniz-Transfer beschrieben hat. Hiermit wird eine Grundlage geschaffen, um die missionsbedingten Stärken im Transfer transparenter und ihre vielfache Komplementarität noch deutlicher herauszustellen. Diese Systematik, an deren Ausgestaltung die Leibniz-Gemeinschaft auch weiterhin aktiv mitwirken wird, bildet nun auch den Rahmen für die Berichterstattung zum Pakt für Forschung und Innovation.

Transfer lässt forschungsbasiertes Wissen in der Gesellschaft wirksam werden. In ihrem **Leitbild Leibniz-Transfer** hat die Leibniz-Gemeinschaft ihr grundlegendes Verständnis von Transfer als wechselwirkende Schnittstelle zwischen Wissenschaft und außerakademischer Welt formuliert. Dabei setzen die Leibniz-Einrichtungen – entsprechend der in ihren Satzungen verankerten Formen des Transfers und der strategischen Zielsetzungen im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation – unterschiedliche Schwerpunkte. Gemeinsam ist dabei allen Leibniz-Einrichtungen das Bekenntnis zur Stärkung des Austauschs mit Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Führungskollegs und Schulungen tragen als Angebote auf Gemeinschaftsebene dazu bei, die Kompetenzen im Transferbereich gemeinschaftsübergreifend zu fördern. Ebenso wird die Vernetzung auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene durch gemeinschaftsübergreifende Aktivitäten wie der Mitgliedschaft in der »TransferAllianz – Deutscher Verband für Wissens- und Technologietransfer« und im »European Technology Transfer Offices circle« (TTO circle) befördert. Intern erfolgt die Zusammenarbeit im **Arbeitskreis Wissenstransfer der Leibniz-Gemeinschaft**.

Das **Förderprogramm Leibniz-Transfer des Leibniz-Wettbewerbs**[7] dient der Förderung des Wissens- und Technologietransfers in die Gesellschaft, Wirtschaft oder Politik. Dabei werden Anträge aus den Bereichen Wissenstransfer und partizipative Ansätze (Citizen Science-Projekte, Ausstellungen, Beratungskonzepte, o.ä.) ebenso eingereicht wie aus dem Bereich des Technologietransfers. Das Fördervolumen in diesem Programm beträgt für das aktuelle Verfahrensjahr knapp fünf Millionen Euro. Das Programmdokument des Förderprogramms Leibniz-Transfer wurde hinsichtlich eines mehrdimensionalen, partizipativen Verständnisses von Transfer unter ausdrücklicher Einbeziehung von Citizen Science geschärft. Die fünf im diesjährigen Verfahren ausgewählten Projekte reichen von der Entwicklung eines ultraschnellen Mikroskops für Labore hoher biologischer Schutzstufe über die verbesserte Inklusion von Kindern mit Autismus-Spektrum-Störungen in deutsche Schulen bis hin zur Begleitung der Stadt Görlitz auf dem Weg zur Klimaneutralität.

7 Weitere Instrumente zur Stärkung der Transferaktivitäten in der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen des internen Wettbewerbsverfahrens sind die Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi, bei deren Begutachtung und Bewilligung Beiträge zum Wissens- und Technologietransfer als Kriterium herangezogen werden (beispielsweise die Marktfähigkeit eines Forschungsansatzes).

Das transdisziplinäre Projekt »Transfer of Urban Sustainability Transition Knowledge: Towards Climate-Neutral Cities 2030 – The City of Görlitz as a Pilot« nimmt sich der Aufgabe an, Visionen, Pfade und innovationsorientierte Experimente für das Zusammendenken der Veränderungen zu entwickeln, die notwendig sind, um bis 2030 Klimaneutralität für die Stadt Görlitz zu erreichen. Die Ergebnisse sollen auf andere Städte übertragbar sein. Koordiniert wird das Projekt vom Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR).

Der **organisationsinterne Prozess zur Entwicklung konkreter Standards für »guten Transfer«** hat im Berichtsjahr begonnen und wird in den kommenden Jahren konsequent fortgeführt. Mit der Veröffentlichung der »Leibniz-Leitlinie wissenschaftliche Politik- und Gesellschaftsberatung« wurde 2021 bereits ein erstes wesentliches Ergebnis vorgelegt.

## 2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

Leibniz-Einrichtungen kooperieren mit Partnern aus der Wirtschaft 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. Durch industrienahe Forschung und effizienten Transfer in vielen Hochtechnologiebereichen sind zahlreiche Leibniz-Einrichtungen international führend und können ihre Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in Produkte und Dienstleistungsangebote umsetzen.

Im Berichtsjahr bestanden in der Leibniz-Gemeinschaft 3.400 **Kooperationen mit Unternehmen der Industrie und Wirtschaft** (2020: rund 2.700). Darunter waren knapp 1.000 Kooperationen mit internationalen Partnern (2020: rund 800). Zusätzlich zu den Kooperationen mit der Wirtschaft waren zum Stichtag 31. Dezember 2021 11.205 **Materialtransferabkommen** vertraglich fixiert, davon 3.610 national und 7.595 international.

Auch die Anzahl der **nationalen und internationalen Kooperationen im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE)** hat sich mit über 1.900 gegenüber dem Vorjahr erhöht (2020: rund 1.300). Dabei wurde besonders der Anteil der Kooperationen mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) im Berichtsjahr gesteigert, bei den internationalen hat sie sich beinahe verdoppelt. Von den FuE-Kooperationen entfielen national 392 (2020: 244) und international 88 (2020: 46) auf KMU. Dies entspricht einem Anteil von 24,5 % an den FuE-Kooperationen insgesamt.

Die Leibniz-Einrichtungen prägen zusammen mit ihren Kooperationspartnern aus Wirtschaft und Hochschulen regionale 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. Zahlreiche Regionen sind stark durch die Interaktionen der dortigen Leibniz-Einrichtungen mit weiteren Forschungs- und Hochschuleinrichtungen sowie Unternehmen der Umgebung geprägt. Im Berichtsjahr wurde beispielsweise der im Rahmen der Nationalen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen (siehe 5.1) geförderte Aufbau des Leibniz-Zentrums für Photonik in der Infektionsforschung (LPI) eingeleitet. Das Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI) und das Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT) werden zukünftig gemeinsam mit der Friedrich-Schiller-Universität und dem Universitätsklinikum in Jena eine Infrastruktur bereitstellen, die Forschenden, Gründenden sowie Medizinerinnen und Medizinern die Möglichkeit gibt, alle Schritte von einer Idee bis hin zum zertifizierten Medizinprodukt an einem

Ort zu durchlaufen. So werden Entwicklungszeiten deutlich verkürzt. In Verbundprojekten mit KMU beteiligen sich Leibniz-Einrichtungen an den vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Programmen »Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand« (ZIM) und »Industrielle Gemeinschaftsforschung« (IGF).

**Leibniz-Applikationslabore** bilden Schnittstellen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Sie dienen Forschungskooperationen und dem Transfer von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung der Leibniz-Einrichtungen in die Wirtschaft. Gleichzeitig stellen die Leibniz-Einrichtungen im Rahmen der Labore ihre Infrastrukturen für die Industrie zur Verfügung und ermöglichen damit auch kleineren Unternehmen den Zugang zu ingenieurtechnischen Kenntnissen sowie zu modernster Geräteausstattung. So entstehen »Ermöglichungsräume«, in denen innovative Ideen gemeinsam entwickelt werden. Im Berichtsjahr bestanden Leibniz-Applikationslabore (beziehungsweise entsprechend vergleichbare Einrichtungen unter anderem Namen) an 14 Leibniz-Einrichtungen.[8]

## 2.2 Ausgründungen

**Ausgründungen** dienen nicht nur dazu, Forschungsergebnisse als neue Produkt- und Serviceangebote für Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar zu machen, sie sind oftmals auch mit unmittelbaren Wachstums- und Arbeitsmarktimpulsen verbunden und erschließen neue Märkte. Im Berichtsjahr erfolgten zwei Ausgründungen aus Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, wobei diese relativ kleine Zahl mit hoher Wahrscheinlichkeit auch den besonderen Bedingungen der Pandemie geschuldet ist. Die nachhaltige Entwicklung der aus den Leibniz-Einrichtungen gegründeten Unternehmen spiegelt sich in der hohen Anzahl der langfristig bestehenden Unternehmen wider: Rund 87 % der seit dem Jahr 2006 gegründeten Unternehmen sind weiterhin am Markt aktiv, die Bestandsquote nach drei Jahren betrug im Jahr 2021 sogar 100 %.

Die TXproducts UG (haftungsbeschränkt), eine Ausgründung aus dem Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) Berlin, entwickelt und vertreibt aktive Röntgenoptiken und Röntgenpulsmanipulatoren sowie Geräte zur thermoakustischen Verformung von Festkörpern und Nanostrukturen.

Die Fermiologics GbR, eine Ausgründung aus dem Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW), entwickelt, produziert und vertreibt wissenschaftliche Geräte mit dem Schwerpunkt der winkelaufgelösten Photoemissionsspektroskopie.

Die **Gründungsberatung der Leibniz-Gemeinschaft** begleitet die Leibniz-Einrichtungen bei Gründungsvorhaben und bietet ihren Gründerinnen und Gründern Unterstützung entsprechend den Leitlinien zur Unterstützung von Mitarbeiterausgründungen an. Dabei werden auch staatliche Programme wie die EXIST-Förderprogramme des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz einbezogen. Im Berichtsjahr wurden drei Gründungsteams über EXIST-Forschungstransfer gefördert und zwei Teams über ein EXIST-Gründungsstipendium. 2021 wurden 22 Ausgründungsvorhaben begleitet, davon zehn im Berichtsjahr hinzugekommene. Im Rahmen der **Leibniz-Gründungskollegs**[9] fand 2021 auf Ebene der Institutsleitungen der Workshop »Verwertung von Forschungsergebnissen durch Ausgründungen« statt. In Kooperation mit dem Programm »Young Entrepreneurs in Science« der Falling Walls Foundation (YES-FW) wurden 2021 zwei exklusive Webinare zum Thema Social Entrepreneurship durchgeführt, an denen sich zahlreiche Promovierende und Postdocs beteiligten.

Der mit 50.000 Euro dotierte Leibniz-Gründungspreis wird jährlich an Gründungsvorhaben aus Leibniz-Einrichtungen vergeben, die sich durch besondere Leistungen bei der Entwicklung von innovativen und tragfähigen Geschäftsideen

8 Dies sind: AIP, ATB, FBH, IFW, INM, INP, IOM, IPF, MBI, MfN und PDI, IKZ, DRFZ und ISAS. Die Abkürzungen werden in Anlage 1 aufgelöst.

9 Das Leibniz-Gründungskolleg startete im Jahr 2018 unter dem Namen »Leibniz-Gründerakademie« und wurde 2019 in Leibniz-Gründungskolleg umbenannt.

auszeichnen. Im Berichtsjahr wurde der siebte Leibniz-Gründungspreis auf zwei Gründungsvorhaben aufgeteilt.

Die Preisträger sind: Das Gründungsvorhaben HyPhoX aus dem IHP–Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik liefert ein Analysetool für Flüssigkeiten im Gesundheits- und Umweltbereich auf Basis eines patentierten photonischen Sensors. Das Unternehmen Nebula Biocides aus dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP) in Greifswald entwickelte ein neuartiges Breitband-Desinfektionsverfahren zur Abtötung von Viren und Bakteriensporen.

Zur Stärkung organisationsübergreifender Transferinitiativen richten die vier großen Forschungsorganisationen gemeinsam die **Start-up Days** aus, die angehenden Gründerinnen und Gründern sowie Interessierten aus den Instituten der beteiligten außeruniversitären Forschungsorganisationen die Möglichkeit bieten, sich in Vorträgen und Workshops zu Themen rund um Unternehmensgründungen weiterzubilden und auszutauschen. Im Berichtsjahr fanden die Start-up Days als Online-Veranstaltung statt.

## 2.3 Geistiges Eigentum

Der Beitrag der Forschung zur wirtschaftlichen Wertschöpfung erfolgt in der Regel mittelbar und zeitversetzt. Patente und daraus resultierende Erträge können Kennzahlen für den Erfolg der Verwertung von Forschungsergebnissen sein. Im Berichtsjahr wurden von Leibniz-Einrichtungen 39 nationale und 71 internationale prioritätsbegründende Anmeldungen getätigt. Die Leibniz-Einrichtungen verfügten über einen Bestand von 916 nationalen und 1510 internationalen Patenten, davon wurden 260 im Berichtsjahr erteilt beziehungsweise validiert (63 national und 197 international). Die **Erträge aus Schutzrechtsvereinbarungen** von Leibniz-Einrichtungen beliefen sich im Berichtsjahr auf rund zwei Mio. Euro. Hinzu kommen rund 2,4 Mio. Euro Erträge aus Lizenzen. Leibniz-Einrichtungen tätigten im Berichtsjahr 136 Erfindungsmeldungen.

Das Verbundprojekt **»ExpResViP«** (Exploitation of Research Results through Visual Patent Retrieval) setzt es sich zum Ziel, ein Recherche-Tool zu entwickeln, das die Informationen aus visuellen Elementen in Patentdokumenten für Recherchen nutzt. Das BMBF-geförderte Verbundprojekt wird im Zeitraum von August 2020 bis Juli 2023 in Zusammenarbeit mit der Technischen Informationsbibliothek (TIB) – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und dem Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS) durchgeführt.

## 2.4 Normierung und Standardisierung

Normungs- und Standardisierungsgremien und die darin vertretenen Expertinnen und Experten leisten einen entscheidenden Beitrag zur Sicherheit, Qualität, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der Umsetzung von Technologie in Produkte und beschleunigen so den Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse in marktfähige Produkte. Leibniz-Einrichtungen waren im Berichtsjahr in insgesamt 60 nationale, europäische und internationale Verfahren anerkannter Organisationen zur Normierung und Standardisierung involviert. So ist beispielsweise das Ferdinand-Braun-Institut – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) Mitglied im nationalen »DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik NA 027-01-18 AA Laser und elektro-optische Systeme« und an dem Projekt »Erarbeitung eines DIN-Norm-Entwurfs für UV-LED-basierte Wasserdesinfektionsgeräte in der öffentlichen Trinkwasseraufbereitung« beteiligt. Das Germanische Nationalmuseum – Leibniz-Forschungsmuseum für Kulturgeschichte (GNM) ist an einer Arbeitsgruppe zur Weiterentwicklung des CIDOC-CRM (Conceptual Reference Model) beteiligt, einem Standard für den Informationsaustausch im Bereich des kulturellen Erbes auf Basis erweiterbarer Ontologien, der insbesondere von Museen und Archiven genutzt wird.

## 2.5 Transfer über Köpfe

Der weitaus überwiegende Anteil der Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler wechselt nach ihrer Promotion oder der Postdoc-Phase in Tätigkeitsbereiche außerhalb der Wissenschaft und trägt damit erheblich zum wichtigen, für Wirtschaft, Gesellschaft und öffentliche Institutionen relevanten **Transfer über Köpfe** bei. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Leibniz-Gemeinschaft verfügen über hervorragende fachliche Kompetenzen und analytische Fähigkeiten, die von Unternehmen und Institutionen verschiedener Art nachgefragt werden. Aufgrund ihrer wissenschaftlichen Tätigkeiten in der Leibniz-Gemeinschaft verfügen sie zudem über weitreichende Kompetenzen zur Entwicklung und Umsetzung eigener wissenschaftlicher Ideen, Führungserfahrungen sowie Planungs- und Verwaltungskompetenzen. Durch diesen Know-how-Transfer zu Arbeitgebern außerhalb der Wissenschaft entstehen wichtige Synergien zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Das Leibniz-Institut für Resilienzforschung bietet Dienstleistungen wie Vorträge und Schulungen zur zielgruppenspezifischen Wissensvermittlung über Gesundheit, Resilienz und resilienzfördernde Präventionsmaßnahmen, Beratungen und Workshops für Betriebe und Institutionen hinsichtlich resilienzfördernder Präventionsmaßnahmen an.

Zum Jahresende 2021 verfolgten 32 der 96 Leibniz-Einrichtungen eine explizite Alumnae- und Alumni-Strategie. 18 Einrichtungen erfassen bereits systematisch die Diffusion ihrer Alumni und 32 planen, dies zukünftig zu tun.

Mit der Ausbildung des eigenen wissenschaftsunterstützenden Personals wird sichergestellt, dass Leibniz-Einrichtungen über höchst qualifizierte und engagierte Beschäftigte verfügen, die den spezifischen Anforderungen ihrer Einrichtungen entsprechen. Mit dem in den Leibniz-Einrichtungen ausgebildeten Fachpersonal in Administration, Labor und in technischen Bereichen leistet die Leibniz-Gemeinschaft zudem einen Beitrag zum Know-how-Transfer zu regionalen und überregionalen Arbeitgebern. Das Leibniz-Ausbildungsangebot umfasst Berufe wie Industrie- oder Feinmechanikerinnen und -mechaniker, wissenschaftliche Dokumentarinnen und Dokumentare, technische Produktdesignerinnen und -designer und Tierpflegerinnen und -pfleger (siehe 1.1).

Das Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe (IVW) und die Meisterschule für Handwerker in Kaiserslautern arbeiten gemeinsam an aktuellen Fragestellungen aus der Industrie und kooperieren im Bereich der Abschlussarbeiten für staatlich geprüfte Techniker.

Das 2021 erstmalig ausgeschriebene **Leibniz-Museums-Praktikum »Next Generation«** bietet Einblicke in die verschiedenen Arbeitsfelder der acht Leibniz-Forschungsmuseen und die Möglichkeit, erste einschlägige Erfahrungen in Forschung, Sammlungen und Wissenstransfer zu sammeln. Es besteht die Möglichkeit, ein Stipendium der Leibniz-Gemeinschaft für den Zeitraum des Praktikums zu erhalten.

Zum Transfer aus der Leibniz-Gemeinschaft zählen auch **Qualifizierungsangebote** in Form von Expertenseminaren und Kursen für Vertreterinnen und Vertreter öffentlicher Institutionen und von Unternehmen.

## 2.6 Infrastrukturdienstleistungen

Leibniz-Einrichtungen stellen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft umfangreiche Infrastrukturdienstleistungen zur Verfügung. Transferorientierte Infrastrukturdienstleistungen umfassen die Bereitstellung, den Verkauf und die Nutzung von Geräten, Laboren/Werkstätten, Spezialbibliotheken, Archiven, Sammlungen, Datenbanken und Daten **für Nutzerinnen und Nutzer außerhalb der Wissenschaft, einschließlich kommerzieller Nutzerinnen und Nutzer**. Entscheidend für Infrastrukturdienstleistungen ist, dass die entsprechenden Infrastrukturen über ein spezifisches Alleinstellungsmerkmal verfügen und nicht handelsüblich sind und über den Transfer ein Beitrag zur Wertschöpfungskette geleistet wird. Die Differenzierung der Nutzerinnen und Nutzer danach, ob sie aus einer wissenschaftlichen Institution heraus agieren oder ein nicht-wissenschaftliches Interesse bei der Nutzung verfolgen, ist insbesondere bei digitalen Infrastrukturen nicht zu leisten, weil die Erfassung sehr schnell an Datenschutzgrenzen stößt (siehe 5.1).

Das Leibniz-Institut für Psychologie (ZPID), die zentrale, überregionale Infrastruktureinrichtung für die Psychologie in den deutschsprachigen Ländern, bietet eine rechtlich und technisch optimierte Veröffentlichung für Inhalte zur rein wissenschaftlichen Nutzung an. Datenveröffentlichende erhalten genaue Einblicke in die Nachnutzung ihres Materials.

## 2.7 Wissenschaftskommunikation

Wissenschaftskommunikation bedeutet für die Leibniz-Gemeinschaft ein Engagement in ganz unterschiedlichen Formaten, von der der klassischen Medien- und Öffentlichkeitsarbeit über forschungsbasierte Beratung von Politik und Zivilgesellschaft, die Leibniz-Forschungsmuseen und Citizen Science bis hin zu vielfältigen innovativen Formaten der Wissensvermittlung und des Dialogs.

Die öffentliche Debatte über das Zusammenspiel aber auch die Unterschiede in den Eigenlogiken von Wissenschaft und Politik zeigt, dass sowohl ein **hoher Bedarf an wissenschaftlicher Politikberatung** besteht, als auch die Notwendigkeit, die Möglichkeiten und Grenzen einer solchen Beratung noch transparenter zu machen. Es entspricht dem Selbstverständnis der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Institute, forschungsbasiertes Wissen als Basis für gesellschaftliche Diskurse und politische Entscheidungen zur Verfügung zu stellen. Hierzu hat die Leibniz-Gemeinschaft 2021 ihre Grundsätze für die forschungsbasierte Beratung in der »Leibniz-Leitlinie wissenschaftliche Politik- und Gesellschaftsberatung« festgelegt.

Neben dem konkreten erhöhten Beratungsbedarf zeigte sich im Berichtsjahr die Notwendigkeit, die Form des Dialogs zwischen Wissenschaft und Medien in der Krisenberichterstattung zu thematisieren. Gemeinsam mit der Allianz der Wissenschaftsorganisationen hat die Leibniz-Gemeinschaft diesbezüglich einen »Aufruf zu mehr Sachlichkeit in Krisensituationen« veröffentlicht.

Insgesamt brachte die Pandemielage nicht nur Herausforderungen, sondern auch Chancen, insbesondere für eine Weiterentwicklung der digitalen Wissensvermittlung: Digitale Diskussionsveranstaltungen haben sich im Berichtsjahr zu attraktiven Formaten entwickelt, die mit ihren aktuellen und relevanten Fragestellungen deutlich mehr Reichweite als vergleichbare Präsenzveranstaltungen erzielen.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist Mitgesellschafterin des **Futurium** und ihr Präsident ein erster Ideengeber dieses »Hauses der Zukunft«. Das Forum für den Dialog zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und (Zivil-) Gesellschaft wurde im Jahr 2017 als Ort der Begegnung mit Ausstellung, Reallabor und Veranstaltungsprogramm eröffnet. Die Leibniz-Gemeinschaft engagierte sich auch im Berichtsjahr intensiv in dessen Gremien und im Veranstaltungsprogramm.

### 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 festen Aufgabenspektrum der meisten Leibniz-Einrichtungen. Parlamenten und Ministerien, Verbänden und anderen Organisationen wird dabei über Beratungsgespräche und mittels Gutachten, Stellungnahmen oder Positionspapieren Fachwissen zur Verfügung gestellt, beispielsweise in Form von Konjunkturprognosen und Marktanalysen, Raumentwicklungsplänen, sicherheitspolitischen Gutachten und Evaluierungen von arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Instrumenten. Im Berichtsjahr wurden von den Leibniz-Einrichtungen 577 **Stellungnahmen** und **Positionspapiere** veröffentlicht. Außerdem wurden knapp 2.142 Gutachten bei Leibniz-Instituten in Auftrag

In den »Impulsen der Leibniz-Gemeinschaft zum Wahljahr 2021« hat die Gemeinschaft zentrale Forschungsfelder skizziert und wichtige strukturelle Herausforderungen für das Wissenschaftssystem in der kommenden Legislaturperiode benannt.

gegeben. **Langfristige Datenerhebungen** der Leibniz-Einrichtungen in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, den Bildungswissenschaften, der Epidemiologie und den Umweltwissenschaften bilden zudem wertvolle Grundlagen für gesellschaftsrelevante wissenschaftliche Fragestellungen und für Politikberatung.

2021 führte das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) die zweite bundesweite **Antikörper-Studie »Leben in Deutschland – Corona-Monitoring 2021« (RKI-SOEP-2)** mit mehr als 28.000 Probandinnen und Probanden ab 14 Jahren durch. Erstmals wurden dabei auch geflüchtete Menschen befragt.

Im Bereich der Politik- und Gesellschaftsberatung standen im Berichtsjahr die Forschungsaktivitäten zum Coronavirus SARS-CoV-2 im Vordergrund. Leibniz-Institute sind intensiv an der **Corona-Forschung** und der **Corona-Wissensvermittlung** beteiligt. Die Aktivitäten zeigen sehr eindrücklich, wie **interdisziplinär und anwendungsbezogen** Leibniz-Institute arbeiten. Dabei wurden nicht nur die medizinischen Aspekte der Pandemie erforscht, sondern auch gesellschaftliche Rückwirkungen des Lebens mit dem Virus.

Von »2G plus« über »Aerosolverteilung« bis zu »Zero-Covid-Strategie«: Das Leibniz-Institut für deutsche Sprache dokumentiert Neologismen im Zusammenhang mit der Pandemie.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Leibniz-Einrichtungen bringen ihr Wissen in zahlreichen **Beratungsgremien** auf nationaler und internationaler Ebene ein und tragen in Zusammenarbeit mit öffentlichen Einrichtungen und Behörden oder internationalen Organisationen aktiv zur Erbringung öffentlicher Dienstleistungen bei, etwa im Zuge der Einhaltung und Entwicklung technischer Standards oder der Erhebung von Daten und Statistiken. Beratungsgremien mit Leibniz-Beteiligung waren im Berichtsjahr 2021 beispielsweise:

**Beratungsgremien**

- der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung;
- das Hightech-Forum der Bundesregierung;
- der Lenkungskreis der Wissenschaftsplattform Klimaschutz (WPKS);
- die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) der Bundesregierung;
- die Monopolkommission;
- der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung zu Globalen Umweltveränderungen (WBGU);
- der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU);
- der Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD);
- der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII);
- der Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration;
- die Ständige wissenschaftliche Kommission der KMK (SWK);
- das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC);
- das High-Level Advisory Board (HLAB) on Economic and Social Affairs der Vereinten Nationen;
- der Internationale Beirat zur Begleitung der Weiterentwicklung und Vernetzung der Kompetenzzentren für KI-Forschung in Deutschland (Vorsitz durch den Präsidenten der Leibniz-Gemeinschaft).

In der 2021 eingerichteten Ständigen wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) stellt die Leibniz-Gemeinschaft den Vorsitz sowie weitere drei von insgesamt 16 Mitgliedern. Die SWK ist ein unabhängiges wissenschaftliches Beratungsgremium der Kultusministerkonferenz. Die SWK berät die Länder bei der Weiterentwicklung des Bildungswesens.

Darüber hinaus beraten Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler in Beiräten der Bundesressorts, in Fachgesellschaften und Akademien (insbesondere Leopoldina, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech). Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI), dem Leibniz-Institut für Bildungsverläufe (LIfBi) und dem Sozio-oekonomischen Panel am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung

(DIW/SOEP) sind Mitglieder in der 2021 neu gegründeten DFG-Kommission für Pandemieforschung.

Das »**Leibniz-Forschungsnetzwerk Biodiversität**« bietet Beratung bei der Umsetzung des Nagoya-Protokolls im Rahmen des Projektes »German Nagoya Protocol HuB« an. Das Nagoya-Protokoll regelt im Rahmen der internationalen Biodiversitätskonvention (CBD) den Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile. Auch war das Netzwerk an der Ad-hoc-Stellungnahme der Leopoldina »Den offenen Zugang zu Digitalen Sequenzinformationen erhalten« beteiligt. Im Mai 2021 organisierte das Leibniz-Forschungsnetzwerk einen Expertenworkshop zu digitalen Sequenzinformationen und entwickelte ein gemeinsames EU-Positionspapier mit dem Titel »Digitale Sequenzinformationen als Gemeingut erhalten«, das von über 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus zehn EU-Mitgliedstaaten unterzeichnet wurde. Besondere Beachtung fand im Berichtsjahr außerdem die vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) gemeinsam mit weiteren Leibniz-Einrichtungen herausgegebene Studie: »Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045. Szenarien und Pfade im Modellvergleich«.

### Leibniz-Forschungsmuseen

Die acht Leibniz-Forschungsmuseen sind einzigartige Orte für Wissenschaftskommunikation und den Dialog mit der Gesellschaft. Ihre Sammlungsarchive umfassen weit mehr als 100 Mio. Objekte und bilden das Fundament für die Forschung zur Erdgeschichte und Artenvielfalt, zur Kultur- und Technikgeschichte und zum Erhalt des wissenschaftlichen und kulturellen Erbes. Mit ihren forschungsbasierten Dauer- und Sonderausstellungen an zwölf Standorten in Deutschland erreichen die Museen jedes Jahr zwischen 3,5 und 3,8 Mio. Besucherinnen und Besucher aus allen Bevölkerungsgruppen und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Wissensvermittlung. Im Berichtsjahr war die Anzahl an Besucherinnen und Besuchern pandemiebedingt zwar deutlich niedriger, dafür wurden aber die (zum Teil neu entwickelten) digitalen Angebote stark nachgefragt. Die damit verbundene **zunehmende Digitalisierung der Museumsbestände** wird auch künftig Museumsobjekte digital erlebbar machen.

Im Mai 2021 wurden die Ergebnisse der von den Leibniz-Forschungsmuseen und der Universität Cambridge organisierten, virtuellen Konferenz **»Plastics in Peril: conservation of polymers in cultural heritage«** veröffentlicht. Der internationale Austausch zum drohenden Zerfall von Kunststoffobjekten in musealen Sammlungen fand mit 1.000 Anmeldungen aus aller Welt großen Zuspruch.

Im Juli 2021 haben die Leibniz-Forschungsmuseen gemeinsam mit dem A MAZE. Festivals/Berlin 2021 einen Museum Online Game Jam **»A World in Motion«** durchgeführt. Dabei schufen internationale Spielentwicklerinnen und -entwickler innerhalb von 48 Stunden vierzehn museumsübergreifende Online-Game-Prototypen, die auf Objekte der musealen Sammlungen aufbauen.

Mit dem im Oktober 2021 veröffentlichten neuen »Bund-Länder-Eckpunktepapier zu den Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft« inklusive der »Agenda 2030 – Strategiepapier der Leibniz-Forschungsmuseen« unterstreichen Bund, Länder und Leibniz-Forschungsmuseen die Bedeutung der i**nteragierenden Säulen Forschung, Sammlung und Wissenstransfer** und zeigen Schwerpunkte für die Arbeit in den nächsten Jahren in der Verbindung von universitärer und außeruniversitärer Forschung, der weiteren Öffnung und Digitalisierung der Sammlungen und der innovativen Wissenschaftskommunikation auf. Im Rahmen des Aktionsplans Leibniz-Forschungsmuseen II haben die acht Leibniz-Museen ihre Leistungsfähigkeit im Bereich Wissenstransfer mit einer Fülle innovativer Formate partizipativer Wissensvermittlung dargestellt, u. a. mit einem Bildungswettbewerb und durch die Zusammenarbeit mit Spieleentwicklern. Unter dem Motto »Eine Welt in Bewegung« präsentieren und informieren Leibniz-Forschungsmuseen forschungs- und objektbasiert sowie öffentlichkeitswirksam über den Themenkomplex »Mobilität, Migration und Bewegung«.

### Citizen Science

Die Leibniz-Gemeinschaft gestaltet 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 – 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.

Die Leibniz-Gemeinschaft setzt sich für die Anerkennung von Citizen Science als einer Form der aktiven Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern, die nicht akademischen Institutionen angehören, an der Produktion von Wissen in Zusammenarbeit mit – und oft unter Anleitung von – professionellen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern (angelehnt an die »10 Prinzipien von Citizen Science«) ein.

Das **Leibniz-Netzwerk »Citizen Science«**, an dem sich sektionsübergreifend 21 Leibniz-Einrichtungen beteiligen, dient dem fachlichen Austausch und der Weiterentwicklung des Forschungsfelds »Citizen Science« in der Leibniz-Gemeinschaft. Das Netzwerk, das im Berichtsjahr in einen Arbeitskreis umgewandelt wurde, beteiligte sich 2021 maßgeblich an dem digitalen Strategieprozess für ein **Weißbuch »Citizen Science Strategie 2030 für Deutschland«**. Das Weißbuch wurde von einem Konsortium von Akteuren vornehmlich aus Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Fraunhofer-Gesellschaft und mit universitären Partnern unter Beteiligung von über 150 Personen aus 115 Organisationen aus Wissenschaft und Gesellschaft in Zusammenarbeit mit dem Projektteam der Citizen Science-Plattform »Bürger schaffen Wissen« entwickelt. Die Veröffentlichung des Weißbuches mit Handlungsempfehlungen erfolgt im Frühjahr 2022. In den Leibniz-Einrichtungen wurden im Berichtsjahr 381 Projekte mit Bürgerbeteiligung realisiert und 199 partizipative Forschungsformate umgesetzt.

### Öffentlichkeitsarbeit

Die Leibniz-Gemeinschaft und ihre Einrichtungen sind im Berichtsjahr in intensiver und vielseitiger Weise mit Bürgerinnen und Bürgern in Austausch getreten und haben zu öffentlichen Diskursen beigetragen. Neben klassischer **Pressearbeit in Printmedien, Rundfunk und TV** bedienen die Leibniz-Einrichtungen dabei auch **Podcasts** und **soziale Medien**. Pandemiebedingt wurden auch im Berichtsjahr öffentliche **Veranstaltungen** zum Teil durch innovative, **virtuelle Formate** ergänzt oder ersetzt. Die Summe der Gäste auf elf virtuellen Veranstaltungen belief sich 2021 auf rund 3.500. Besonders die gemeinschaftsweiten Veranstaltungsformate für die wissenschaftsinteressierte Öffentlichkeit und für Adressaten in Politik und Gesellschaft zählten 2021 viele virtuell teilnehmende Interessierte, etwa die Formate von **Leibniz im Bundes- und in Landtagen, »Book a Scientist« und »Leibniz debattiert«** zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten sowie der **»Leibniz-Wirtschaftsgipfel«**. Die Anzahl der bei den beiden »Book a Scientist«-Veranstaltungen angebotenen Themen (287) sowie gebuchten Gesprächen (565) konnte 2021 noch einmal deutlich gesteigert werden. Zudem bot eine Sonderausgabe des Formates im Juni einen exklusiven Einblick in die Welt der Leibniz-Forschungsmuseen. Insgesamt 58 verschiedene Themen und

Das **Wissenschaftsjahr 2022**, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog ausgerichtet wird, ruft unter dem Motto **»Nachgefragt«** alle Menschen in Deutschland auf, unter dem Hashtag ***#MeineFragefürdieWissenschaft*** (in Anlehnung an die seit 2018 laufende Kampagne »Frag Leibniz«) aktiv in den Diskurs mit der Wissenschaft einzutreten. Am MfN wird in einer aus dem Leibniz-Strategiefonds finanzierten Studie dieser Prozess der Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern wissenschaftlich begleitet und Erkenntnisse über die Wirkung und Effektivität verschiedener Formate des Wissenschaftsdialogs und des Public Engagements systematisch gesammelt, kritisch reflektiert und veröffentlicht.

Das Projekt museum4punkt0 am Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz hat die kostenlose **Citizen Science App »BODENTIER hoch 4«** entwickelt, die sich auch für Anfängerinnen und Anfänger eignet. Mit interaktiven, reich bebilderten Bestimmungsschlüsseln und Artenporträts lassen sich Bodentiere wie Käfer und Ameisen sowie ca. 260 heimische Doppelfüßer, Hundertfüßer und Landasseln mit dem Tablet oder Smartphone bestimmen. Die gewonnenen Daten sind für die Bodenkunde weltweit nutzbar.

Immer mehr gebietsfremde Insekten, Fische oder Vögel lassen sich langfristig in und um Hamburg nieder. Im **Fundstellenportal für Hamburg und Umgebung**, das über gebietsfremde sowie invasive Arten informiert, können Bürgerinnen und Bürger Funde direkt melden. Die Forschung am Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) konnte hiervon bereits profitieren: Innerhalb der mehr als 500 im Portal gemeldeten Funde konnte eine noch bis dato in Hamburg unbekannte Art nachgewiesen werden.

Künstliche Intelligenz, Kommunikationssysteme, Quantentechnologien und Wasserstoffwirtschaft sind Schlüsseltechnologien für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit, Wohlstandssicherung und wirtschaftliche Widerstandskraft Deutschlands und Europas. Wie kann es zukünftig gelingen, die Entwicklung und Anwendung von Schlüsseltechnologien international auf Augenhöhe mitzugestalten? Warum ist es für Deutschland und Europa so wichtig, technologische Standards zu entwickeln und zu etablieren? Wie helfen diese Standards, die Umstellung auf eine nachhaltigere, ressourcen- und klimaschonende Wirtschafts- und Lebensweise gestalten zu können? Und wie sollten nationale und europäische Forschungsprogramme hierfür ausgerichtet werden? Diesen Fragen widmete sich eine virtuelle **Podiumsdiskussion der Reihe Leibniz debattiert** im Berichtsjahr.

131 Gesprächstermine wurden dabei von den acht Leibniz-Forschungsmuseen angeboten. Auch im Berichtsjahr war ein gesteigerter Bedarf an der qualitätsgesicherten Kommunikation wissenschaftlicher Erkenntnisse in Form von Artikeln, Dossiers und Kurzinformationen, Interviews in Presse, Rundfunk und Fernsehen sowie an spezifischen Services für die Medien wie regelmäßigen Pressemitteilungen und Expertenservices zu verzeichnen. Neben der bereits erwähnten (siehe oben) substanziellen Beteiligung der Leibniz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Information der Öffentlichkeit über die COVID-19-Pandemie und ihre Folgen, standen dabei Klimawandel, Biodiversität, Kulturerbe und wirtschaftliche Fragen im Vordergrund. Im Berichtsjahr wurden 2.517 Pressemitteilungen zu unterschiedlichen Themen veröffentlicht sowie knapp 10.600 Interviews gegeben.

»Long Covid in der Wirtschaft?« Zusammen mit den sechs Wirtschaftsforschungsinstituten der Leibniz-Gemeinschaft wurde im Berichtsjahr im Rahmen eines **Leibniz-Wirtschaftsgipfels** über die Auswirkungen der Pandemie auf den deutschen Arbeitsmarkt und Unternehmensbestand diskutiert und die Frage dauerhafter Verschiebungen im Welthandel und deren Bedeutung für die zukünftige Rolle Europas und damit Deutschlands im Welthandel analysiert.

Das **Magazin »leibniz«** erscheint jährlich in zwei Online- und einer Printausgabe, um die Arbeit der Leibniz-Gemeinschaft unter einem Schwerpunktthema zu präsentieren. Die Leibniz-Einrichtungen veröffentlichen Beiträge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu aktuellen Themen in regionalen und überregionalen Tages- und Wochenzeitungen (Online und Print). Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler beteiligen sich an Podcast-Sendungen und Blogs oder geben eigene Formate heraus.

Der Wissenschaftscomic **»Lasergirl«** des **Leibniz-Instituts für Photonische Technologien** (IPHT) wurde 2019 mit dem Ralf-Dahrendorf-Preis für den Europäischen Forschungsraum ausgezeichnet und im Juli 2021 gemeinsam mit der damaligen Bundesforschungsministerin Karliczek in einer Veranstaltung in Berlin präsentiert: Der Lasergirl-Comic liefert Leserinnen und Lesern ab zehn Jahren einen Einblick in eine vom IPHT entwickelte Technologie, um lebensbedrohliche Sepsen früher zu erkennen.

Unter dem Motto **Frag Leibniz** bietet die Leibniz-Gemeinschaft seit 2018 auf ihrer Website der Öffentlichkeit eine rasche und unkomplizierte Möglichkeit, eine Frage an die Forschung zu stellen, die aus den passenden Leibniz-Einrichtungen heraus beantwortet wird.

In den **sozialen Medien** präsentiert sich die Leibniz-Gemeinschaft auf den Plattformen Twitter, Facebook, Instagram und Youtube sowie eingeschränkt auf LinkedIn. Besonders nachgefragt ist dabei der Leibniz-Twitterkanal, der zum Ende des Jahres 2021 knapp 56.800 Follower zählte. Dem erst seit dem Jahr 2019 regelmäßig bedienten Instagram-Auftritt folgen etwas mehr als 3.100 Personen, bei Facebook sind es gut 6.600 Personen. Der Leibniz-Youtube-Kanal zählt etwas mehr als 1.800 Abonnentinnen bzw. Abonnenten. Auch die einzelnen Leibniz-Einrichtungen sind in den sozialen Medien sehr aktiv. 81 von 96 Einrichtungen bespielen einen Twitterkanal (84%), 54% verfügen über eine Facebook-Präsenz. Insbesondere das Format Podcast erfreute sich großer Beliebtheit und wurde verstärkt angeboten.

**»Sitzenbleiben – die DIPF Elternsprechstunde«** der Podcast des DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation geht Fragen rund um das Lernen in Kita und Schule auf den Grund.

**»Beats & Bones«**, der Podcast des Museums für Naturkunde wurde 2021 mit dem Deutschen Hörbuchpreis in der Kategorie Podcast ausgezeichnet.

Der **Podcast »Tonspur Wissen«** der Leibniz-Gemeinschaft startete im Jahr 2019 mit neun Folgen zu allgemeinen wissenschaftlichen Themen. Nach den sehr erfolgreichen Staffeln »Tonspur Wissen – Corona-Fragen«, die zwischen März und November 2020 in 40 Folgen gemeinsam mit t-online produziert und publiziert wurden, folgten 2021 zwei weitere Staffeln zu allgemeinen Themen von hoher gesellschaftlicher Relevanz, wie etwa künstlicher Intelligenz, der Ausbreitung des Wolfes in Deutschland oder der Frage, wie MINT-Fächer unter Schülerinnen und Schülern größere Beliebtheit erlangen können. Insgesamt konnten über 1,3 Mio. Abrufe generiert werden. Aus der engen Zusammenarbeit mit t-online entstand 2021 auch das Wissenschaftsquiz der Leibniz-Gemeinschaft: Ergänzend zu den Themen des Podcasts und darüber hinaus präsentieren Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler in einer frühen Karrierephase sich und ihr Forschungsgebiet und bringen es in Form von Quizfragen einem breiteren Publikum nahe.

# 3. Vernetzung vertiefen

Von zentraler Bedeutung bei der Umsetzung der Ziele der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation sind die Kooperationen ihrer Einrichtungen mit Partnern im In- und Ausland. Diese umfassten 2021 rund 21.500 vertraglich fixierte Kooperationen (2020: über 19.300), wobei sich die Zuwächse etwa gleichmäßig auf die Bereiche der Kooperationen mit Hochschulen sowie mit außeruniversitären Forschungs- und Serviceeinrichtungen und mit Unternehmen verteilen. Bei den Kooperationen mit Unternehmen war insbesondere ein Zuwachs der Kooperationen mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zu verzeichnen. Im Mittelpunkt der Entwicklung standen auch im Berichtsjahr die **Hochschulen als Partner** der Leibniz-Einrichtungen, beispielsweise im Zusammenhang mit gemeinsamen Berufungen und Forschungsprojekten oder in regionalen Verbünden. Die Anzahl der Kooperationen mit Hochschulen belief sich 2021 auf über 9.000 (2020: rund 8.400), davon entfielen mit mehr als 3.400 über ein Drittel auf ausländische Hochschulen (2020: 3150). 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.

*Siehe dazu auch*
Abbildung 3: Kooperationspartner der Leibniz-Gemeinschaft 2021

Qualität und Intensität der Zusammenarbeit werden dabei insbesondere durch die Instrumente der Strategischen Vernetzung gefördert: **Leibniz-WissenschaftsCampi** und **Leibniz-Forschungsverbünde** (siehe 1.2). Das gestärkte Format der **Leibniz-Forschungsnetzwerke** (siehe 1.2) ermöglicht es darüber hinaus, themenbezogene Kooperationen zwischen Leibniz-Einrichtungen zu initiieren und auszubauen und externe Partner einzubeziehen. Das Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** (siehe 1.4) fördert die projektbezogene Zusammenarbeit von Leibniz-Einrichtungen, Hochschulen und weiteren Partnern. Personenbezogene Kooperationen bestehen insbesondere in Form **gemeinsamer Berufungen** und **Leibniz-Chairs** (siehe 3.1).

## 3.1 Personenbezogene Kooperationen

Gemeinsame strategische Zielsetzungen zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen werden in Kooperationsverträgen festgehalten und in gemeinsamen Berufungsverfahren umgesetzt. Diese orientieren sich an den bereits im Jahr 2016 verabschiedeten Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft. Neben der beratenden Funktion der Leibniz-Gemeinschaft in konkreten Besetzungsprozessen wissenschaftlicher Leitungspositionen findet ein regelmäßiger Austausch zum Thema Besetzungsverfahren im Leibniz-Präsidium, in den Sektionen und in gesonderten Veranstaltungen statt, so beispielsweise im Berichtsjahr in einem Leibniz-Führungskolleg zum Thema »Vernetzung im Wissenschaftssystem: Gemeinsame Berufungen als strukturelle Verbindung«.

Aufbauend auf der Zusammenarbeit mit den drei großen Berliner Universitäten veröffentlichte die Leibniz-Geschäftsstelle 2021 eine Handreichung für die Planung und Durchführung gemeinsamer Berufungen an Leibniz-Einrichtungen,

die den Mitgliedseinrichtungen als prozessbegleitende Informationsquelle für gemeinsame Berufungsverfahren dient.

Die Zahl der **gemeinsamen Berufungen** war zum Jahresende 2021 mit 508 Berufenen auf einem Höchststand. Außerdem bestanden 64 Honorar- und außerplanmäßige Professuren von Leibniz-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern. Zugleich werden zunehmend Schwierigkeiten bei der Planung und Umsetzung gemeinsamer Berufungen mit Blick auf die drohende Umsatzbesteuerung insbesondere im sogenannten »Berliner Modell« sichtbar.

Mit den Kooperationen zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen bei Berufungen geht auch die Zusammenarbeit in der akademischen **Lehre und** bei der **Betreuung** von Studierenden einher. Die starke Verzahnung von Leibniz-Einrichtungen mit Hochschulen belegt der signifikante Beitrag zur akademischen Lehre: 2021 leisteten Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler an deutschen Hochschulen rund 3.400 Semesterwochenstunden (SWS) pro Sommer- beziehungsweise Wintersemester. Von den durch Leibniz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler betreuten Qualifikationsarbeiten[10] wurden im Berichtsjahr mehr als 2.300 abgeschlossen (2020: rund 2.100) (zu den Promotionen siehe 4.2).

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. Derzeit gibt es zehn in diesem Verfahren ehrenhalber berufene Chairs.

Mit dem Leibniz-Professorinnenprogramm und den Leibniz-Junior Research Groups unterstützt auch der Leibniz-Wettbewerb die personenbezogenen Kooperationen.

## 3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperationen

Neben den Kooperationen in Form der **Leibniz-Forschungsverbünde**, der **Leibniz-Forschungsnetzwerke** und Projekten im Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** engagieren sich die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft gezielt in regionalen und nationalen Verbundprojekten und Forschungsnetzwerken zu konkreten Forschungsthemen.

Im **Leibniz-Wettbewerb** werden im Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** besonders innovative Forschungsvorhaben gefördert, für deren Gelingen Kooperationen innerhalb oder außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft eine Voraussetzung darstellen. Leibniz-Themen werden dadurch weiter gestärkt, neue Forschungsfelder erschlossen und die organisationsübergreifende Zusammenarbeit zur Entwicklung von Wissenschaftsstandorten und -regionen weiter vorangetrieben. Im Berichtsjahr stand dabei vor allem der Gedanke »high risk – high gain« im Fokus. Eine spezifische Ausrichtung auf risikoreiche Forschung, verbunden mit einer angemessenen Abwägung von Innovations- und Durchbruchspotential bei gleichzeitiger Akzeptanz von Unwägbarkeiten wurde in das Programmdokument des Förderprogramms »Leibniz-Kooperative Exzellenz« des Leibniz-Wettbewerbs integriert und im Berichtsjahr durch das Präsidium beschlossen.

Eine Langzeitstudie mit 1500 Personen untersucht, ob es – wie oft behauptet – einen Zusammenhang zwischen den individualisierten Informationsmöglichkeiten im Internet und der politischen Polarisierung in der Gesellschaft gibt. Dazu arbeiten Kommunikationswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI) mit einem Politikwissenschaftler aus dem GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften und Expertinnen und Experten für computergestützte Sozialwissenschaften der Universität Bremen und der Universität Konstanz zusammen.

10 Diese umfassen Arbeiten zur Erlangung eines Bachelors, Masters, Magisters, Diploms oder eines Staatsexamens.

2021 wurden in diesem Förderprogramm 15 Vorhaben bewilligt, in deren Rahmen insgesamt 83 Kooperationen mit Hochschulen sowohl im europäischen wie außereuropäischen Raum bestehen (davon 44 deutsche, 29 europäische und 10 außereuropäische). Auch die Zusammenarbeit mit anderen Leibniz-Instituten (27) und mit weiteren außeruniversitären Partnern in Deutschland und der Welt (21) wird durch das Programm angeregt.

Mit dem Ziel herauszufinden, wie und in welchem Maß Mikroplastik in Aerosolen in der Atmosphäre vorkommt, kooperieren Atmosphärenchemiker vom Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) mit einer Polymerforscherin vom Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden (IPF) sowie Kolleginnen und Kollegen aus der analytischen Chemie und Umweltchemie vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, der Technischen Universität Berlin und der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.

## 3.3 Regionalbezogene Kooperationen

Das zentrale Instrument der Leibniz-Gemeinschaft zur Ausweitung der regionalen Vernetzung sind die Leibniz-WissenschaftsCampi (siehe 1.2). Darüber hinaus beteiligen sich Leibniz-Einrichtungen sowohl federführend als auch durch Mitgliedschaften an großen Verbünden von Hochschulen und außeruniversitären Forschungs- und Serviceeinrichtungen. Dabei werden insbesondere auch Netzwerke der Leibniz-Einrichtungen in ihren jeweiligen Regionen genutzt und gestärkt.

Das Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN) ist Partner des neu gegründeten **»Center for Intervention and Research on adaptive and maladaptive brain Circuits underlying mental health»** (CIRC), das die Standorte Halle, Jena und Magdeburg verbindet.

Eine weitere Stärkung der Vernetzung insbesondere mit führenden deutschen Hochschulen erfolgte im Rahmen der Exzellenzstrategie. Aktuell beteiligen sich Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler aus 27 Leibniz-Einrichtungen an 20 der insgesamt 57 Exzellenzcluster. An 17 dieser 20 Exzellenzcluster sind 20 Leibniz-Einrichtungen institutionell beteiligt. Außerdem stellen sie an drei Exzellenzclustern Sprecherinnen bzw. Sprecher: an »MATH+« und »Contestations of the Liberal Script (SCRIPTS)« in Berlin sowie an »Balance of the Microverse« in Jena. 13 Exzellenzcluster mit Leibniz-Einrichtungen sind an sieben der zwölf erfolgreichen Anträge von »Exzellenzuniversitäten« beteiligt.

Leibniz-Einrichtungen sind hervorragend mit regionalen und überregionalen Partnern in Drittmittelprojekten vernetzt. Neben den genannten Vorhaben im Rahmen der Exzellenzstrategie manifestiert sich diese Vernetzung insbesondere in den koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG): Der Anteil der bewilligten Anträge von Leibniz-Einrichtungen in den Förderprogrammen der DFG ist mit 1106 Bewilligungen im Berichtsjahr (nach kontinuierlicher Steigerung um durchschnittlich 9 % jährlich in der dritten Paktperiode) noch einmal deutlich angestiegen (2020: 1024). Im Berichtsjahr beteiligten sich Leibniz-Einrichtungen an 77 DFG-Schwerpunktprogrammen (2020: 74). Zudem waren sie an 128 (44 %) der DFG-Sonderforschungsbereiche und Transregio-Projekte beteiligt (2020: 117 bzw. 41 %), an 64 DFG-Forschungsgruppen (29 %), an 74 DFG-Graduiertenkollegs (30 %) und an einem (100 %) DFG-Forschungszentrum, dem »Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung«.

Das Projekt **Zirkulierbar. Interkommunale Akzeptanz für nachhaltige Wertschöpfung aus sanitären Nebenstoffströmen**, das vom Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) koordiniert wird, hat zum Ziel, Nährstoffe aus verzehrten Lebensmitteln zurückgewinnen und diese im Sinne einer nachhaltigen regionalen Kreislaufwirtschaft wieder der Landwirtschaft zuführen. Dazu arbeitet das IGZ mit zehn Partnern zusammen, aus der größtenteils aus der Region Barnim-Eberswalde, darunter Kommunen, Start Ups, aber auch Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Eine grundsätzliche und kontinuierliche Stärkung der regionalen Kooperation zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen erfolgt durch wechselseitig verortete gemeinsame Forschungsgruppen. Im Berichtsjahr 2021 waren 98 universitäre Forschungsgruppen (2020: 81) an Leibniz-Einrichtungen und 117 Leibniz-Forschungsgruppen (2020: 105) an Hochschulen aktiv.

Eine im Berichtsjahr gestartete DFG-Forschungsgruppe, bestehend aus Forschenden aus den Bereichen Autoimmunerkrankungen, Infektiologie und Tumorforschung des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE), des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin (BNITM) der Leibniz-Gemeinschaft und des Leibniz-Instituts für Experimentelle Virologie (HPI), untersucht die Ursachen von geschlechtsspezifischen Einflüssen auf Immunkrankheiten, Infektionen und Tumore.

Einen weiteren Baustein der engen Kooperationen mit den Hochschulen bilden die 71 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 fördern Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen. 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.

## 3.4 Internationale Vernetzung und Kooperation

Die **internationale Präsenz** der Leibniz-Gemeinschaft steigert das Renommee ihrer Forschung und die Anziehungskraft der Leibniz-Institute für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt. Die Gewinnung der besten Köpfe über Ländergrenzen hinweg und Kooperationen der Institute der Leibniz-Gemeinschaft mit internationalen Partnern sind zentrale Bestandteile ihrer Strategie. Dabei werden die Leibniz-Einrichtungen auf der Gemeinschaftsebene gezielt beim Ausbau ihrer europäischen und internationalen Kooperationen und Aktivitäten unterstützt.

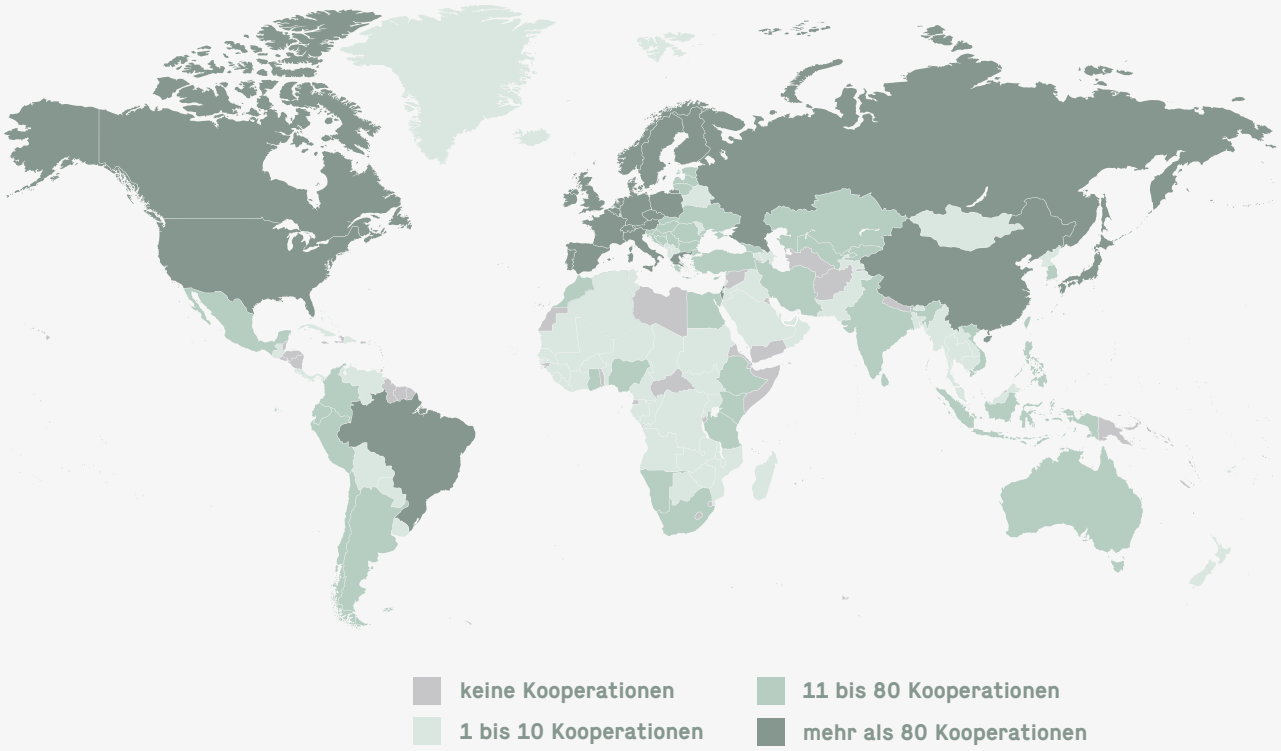
Der Anteil **internationaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** unter den Beschäftigten an Leibniz-Einrichtungen am Ende des Jahres 2021 betrug 27 % (2020: 26%). Zudem ist die Zahl internationaler Gutachterinnen und Gutachter in den zentralen gutachtergestützten Verfahren der Leibniz-Gemeinschaft kontinuierlich hoch und trägt zur Qualitätssicherung bei.

An den 13 Bewertungen von Leibniz-Einrichtungen, die 2021 im Rahmen des Evaluierungsverfahrens durchgeführt wurden, wirkten 109 Sachverständige mit. Davon waren 49 im Ausland beschäftigt (45 %). Auch im Leibniz-Wettbewerb stützt sich das auf schriftliche Gutachten aufgebaute Auswahlverfahren in einem besonders hohen Maße auf die Einbeziehung internationaler Gutachterinnen und Gutachter. Der Anteil im Ausland beschäftigter Gutachterinnen und Gutachter lag 2021 bei 72 %.

Leibniz-Institute arbeiten weltweit und forschen mit wissenschaftlichen Partnern in nahezu allen Ländern und Weltregionen: Der Schwerpunkt internationaler **Kooperationen** lag 2021 mit über 5.300 Kooperationen in Europa. Rund 1.800 Kooperationsbeziehungen gab es mit Institutionen außerhalb Europas. Dazu gehören auch die von Leibniz-Einrichtungen mit ihren Partnern vor Ort betriebenen 17 Forschungsstationen im Ausland. Stark engagiert waren die Institute der Leibniz-Gemeinschaft in Asien und Nordamerika. Aber auch auf dem afrikanischen Kontinent war die Leibniz-Gemeinschaft vermehrt aktiv.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist sich der Chancen internationaler Kooperationen ebenso bewusst wie ihrer Risiken. Sie hat deshalb neben der Pflege und Initiierung erfolgreicher internationaler Kooperationen 2021 eine passgenaue und missionsspezifische Handreichung mit dem Titel **»Risikomanagement in der internationalen wissenschaftlichen Kooperation«** erarbeitet, um auf die unterschiedlichen Herausforderungen zu reagieren.

ABBILDUNG 4
Internationale Kooperationen 2021




## Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

International werden insbesondere **bibliometrische Leistungskennziffern** für die Messung der Wettbewerbsfähigkeit von Forschungssystemen herangezogen (wenngleich zunehmend Kritik daran geäußert wird, wie beispielsweise in der DORA Declaration). In Bezug auf die Qualität der wissenschaftlichen Publikationen gehört Deutschland zur internationalen Spitzengruppe. Exemplarisch belegte dies zuletzt die Liste der Highly Cited Researchers 2021, für die das meistzitierte Prozent der Publikationen eines Fachbereichs im Zeitraum 2010 bis 2020 ausgewertet wurde. Deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kamen in dieser Auswertung im internationalen Vergleich auf Platz fünf mit über 300 Nominierungen, davon 26 Leibniz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

In Bezug auf die außeruniversitären Forschungsorganisationen werden bibliometrische Kennzahlen jährlich in dem Bericht »Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren im Rahmen des Pakt-Monitorings zum Pakt für Forschung und Innovation IV« erhoben. Die Leibniz Gemeinschaft steigerte ihren Publikationsoutput zwischen 2010 und 2020 um durchschnittlich 4,6% jährlich. Für die Anteile internationaler Ko-Publikationen sowie hochzitierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wird für die Leibniz-Gemeinschaft ein steigender Trend konstatiert. Sie rangiert bei beiden Indikatoren an zweiter Stelle im Vergleich der außeruniversitären Forschungsorganisationen. Insbesondere im Bereich Open Access stechen die Veröffentlichungen der außeruniversitären Forschungsorganisationen hervor: Im internationalen Vergleich von

Gold-OA und Hybrid-OA stehen sie allesamt an der Spitze. Auch hier steht die Leibniz-Gemeinschaft mit knapp 45 % an zweiter Stelle der außeruniversitären Forschungsorganisationen.

### Internationalisierungsstrategien

Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützt die internationale Vernetzung ihrer Institute entlang thematischer und regionaler Schwerpunkte und bietet ihnen die Möglichkeit, gemeinsam Kooperationen anzubahnen und auszubauen. Auf gemeinschaftlich organisierten und zentral unterstützten Leibniz-Workshops und Delegationsreisen werden Kooperationsthemen ausgelotet, Partnerschaften angebahnt und vertieft. Dabei nutzen Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft auch die »Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser« (DWIH), um ihre Forschung international dem Fachpublikum und der interessierten Öffentlichkeit vorzustellen. Im »**Arbeitskreis Internationales**« tauschen sich die Leibniz-Einrichtungen zu allen Fragen rund um die internationale Zusammenarbeit aus. Themen des Arbeitskreises Internationales waren 2021: »Risikomanagement in der internationalen wissenschaftlichen Kooperation« (Handreichung), Praktika an Leibniz-Instituten und ein Austausch mit dem DWIH in Indien. Zudem werden wirksame Einzelmaßnahmen der Internationalisierung der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Einrichtungen mit Mitteln des Strategiefonds des Leibniz-Präsidiums gezielt gefördert.

Die Angebote der Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH) an ihren fünf internationalen Standorten nutzt die Leibniz-Gemeinschaft aktiv im Sinne ihrer Forschung. Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler präsentierten beispielsweise auf der Online-Konferenz des DWIH New York zum Thema »Building Biopolis« Citizen-Science-Ansätze, äußerten sich auf dem Deutsch-Brasilianischen Innovationskongress zur Rolle des European Green Deal oder wirkten an Veranstaltungen im Rahmen des »Deutschlandjahres in Russland« 2020/2021 mit, etwa am Deutsch-Russischen Science Forum »Nachhaltige Mobilität. Stadtplanung. Klimawandel« des DWIH. In Tokio erörterten Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler am DWIH, auf welche Weise Künstliche Intelligenz effektiv zur Lösung von Umweltproblemen eingesetzt werden kann.

Der Präsident vertritt die Leibniz-Gemeinschaft auch international gegenüber wissenschaftspolitischen und wissenschaftlichen Organisationen, Regierungen, Ministerien und Botschaften. So ist die Leibniz-Gemeinschaft in zahlreichen internationalen Gremien vertreten, etwa in Gremien des »Science and Technology in Society (STS) Forums« und des »Global Learning Council« (GLC); außerdem im International Advisory Board der »Japan Science and Technology Agency« (JST) und am »Global Research Council« (GRC). Regelmäßig stattfindende Regierungsgespräche mit ausgewählten Partnerländern, in denen Anliegen und Bedarfe der Leibniz-Institute adressiert werden, fanden 2021 pandemiebedingt virtuell statt.

Ein »Satellite Event« des GLC wurde als Programmbestandteil der UNESCO-Weltkonferenz zu »Bildung für Nachhaltige Entwicklung« ausrichtet, bei dem das Hochschulforum Digitalisierung, das Gamelab: Berlin sowie das IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik Partner waren. Außerdem beteiligte sich der GLC 2021 an der Falling Walls Conference, am University Future Festival und der Online Educa Berlin und legte hier inhaltliche Schwerpunkte auf Ungleichheiten im Zugang zu digitaler Bildung und die Notwendigkeit von internationaler Zusammenarbeit.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist zudem Co-Gastgeber des jährlich stattfindenden Treffens der »Research Institute Leaders« (RIL), das gemeinsam mit dem »STS Forum« abgehalten wird. Im September 2021 fand ein virtueller, gemeinsamer Workshop der JST mit Leibniz-Instituten zu möglichen Kooperationen in Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie statt.

Als Ergebnis der konzertierten Aktivitäten des Vorjahrs im Rahmen einer Delegationsreise erreichten die Leibniz-Gemeinschaft, ihre Forschungsverbünde und Einrichtungen im Berichtsjahr zahlreiche Kooperationsanfragen seitens australischer Universitäten, unter anderem aus den Bereichen Gesundheitsforschung, Materialforschung, Politikwissenschaft und Forschungsmuseen, aus denen sich zunehmend neue Forschungskooperationen mit australischen Partnern entwickeln.

Aus dem virtuellen »China-Tag« im Januar 2021 gingen konkrete Impulse zur Beschäftigung mit risikoangemessenen, wissenschaftsadäquaten Maßnahmen hervor, mittels derer Forschungseinrichtungen Handlungssicherheit in der internationalen Kooperation erzielen können.

Mit der »German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development« (GIF) wurde 2021 ein institutioneller Partner für die Ausrichtung von Leibniz-Workshops gefunden, um dieses Format der wissenschaftlichen Vernetzung über einzelne israelische Forschungsuniversitäten und -institute hinaus auszuweiten und langfristig fortzuführen.

Seit 2017 hat der Präsident der Leibniz-Gemeinschaft den Vorsitz des »**Global Learning Council**« **(GLC**) inne. Mit dem »Deutschen Akademischen Austauschdienst« (DAAD) und »Times Higher Education« (THE) wurde im Juli der »Global Learning Report 2021« veröffentlicht, der die wichtigsten Handlungsfelder einer digitalen Transformation im Hochschulbereich aufzeigt und neben den Beiträgen von Expertinnen und Experten auf Studien von DAAD, THE sowie des GLC zusammen mit dem »Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft« basiert.

Mit Hilfe des Programms der Leibniz-Junior Research Groups und des Leibniz-Professorinnenprogramms im **Leibniz-Wettbewerb** (siehe 1.4) werden Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher aus dem Ausland angesprochen. An den 15 im Berichtsjahr im Förderprogramm Leibniz-Kooperative Exzellenz bewilligten Vorhaben sind 28 internationale Partner aus 15 Ländern beteiligt. Unter den 28 bzw. 22 Geförderten in den Programmen Leibniz-Junior Research Groups und Leibniz-Professorinnenprogramm haben acht Nachwuchsgruppenleitungen und zehn Professorinnen (auch) eine ausländische Staatsbürgerschaft.

Die Leibniz-Gemeinschaft präsentierte sich im Berichtsjahr regelmäßig auf verschiedenen internationalen Messen, die vorwiegend digital stattfanden: »‚Research in Germany' Virtual Career Fair«, »Forschen in Europa« (KoWi), auf der Jahrestagung des »German Academic International Network« (GAIN), auf der »Careers Live« und anderen regionalspezifischen Messen. Die virtuellen Messeformate erlaubten sowohl die verstärkte Einbindung einzelner Leibniz-Institute in die Messeauftritte, als auch präzisere statistische Auswertungen der Teilnahmen.

Die Maßnahmen zur Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals, wie etwa das gemeinsame Hospitationsprogramm von Leibniz-Gemeinschaft und Auswärtigem Amt oder die »Open Topics-Ausschreibung«, wurden aufgrund der Pandemie ausgesetzt, da rein oder auch weitgehend virtuelle Formate sich nach Prüfung nicht als zielführend erwiesen haben.

### Gestaltung des europäischen Forschungsraums

Die EU-Programme für Forschung und Innovation haben sich im Pakt für Forschung und Innovation zum Kernelement für die Umsetzung europapolitischer Strategien entwickelt und sind zum wesentlichen Instrument für die Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums geworden. Zudem erfordern die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und die zunehmend komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen eine noch stärkere Koordinierung nationaler und europäischer Forschungspolitik, die eine regelmäßige Analyse und Anpassung an neue strategische Entwicklungen und Rahmenbedingungen voraussetzen. Auch deswegen ist die Leibniz-Gemeinschaft mit ihrem **Europa-Büro** in Brüssel sehr aktiv vertreten. Das Europa-Büro repräsentiert die Interessen der

Gemeinschaft, dient den Leibniz-Einrichtungen als Kontaktstelle, bietet diesen regelmäßige Analysen zu strategisch-inhaltlichen Entwicklungen und sorgt vor allem durch Netzwerkaktivitäten für die öffentliche Wahrnehmung und Sichtbarkeit der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Mitgliedseinrichtungen im europäischen Kontext. Es unterstützt und berät seit dem Jahr 2018 Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler bei der Einwerbung von ERC-Grants.

Im Berichtszeitraum standen die Neuausrichtung des Europäischen Forschungsraumes (EFR) sowie der Start des neuen EU-Forschungs- und Innovationsprogramms »Horizon Europe 2021–2027« im Mittelpunkt. Im Auftrag der EU-Kommission erarbeitete im Berichtsjahr eine Arbeitsgruppe zur Umsetzung der neuen »EFR-Roadmap« einen Kompetenzrahmen für Forschungskarrieren innerhalb und außerhalb der akademischen Welt. Darauf aufbauend organisierte das Europa-Büro im Januar 2021 die »Horizon-Europe-Tage« und stellte dort das neue EU-Förderprogramm, den politischen Rahmen (EFR) sowie die Beteiligungsregeln vor. Die Leibniz-Gemeinschaft begleitete die Entwicklungen des »European Research Area« (ERA)-Pakts für Forschung und Innovation sowie die Formulierung einer neuen ERA-Politikagenda durch Beteiligung im »ERA Stakeholder Forum der Europäischen Kommission«. Sie beteiligt sich im Rahmen der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen und in engem Austausch mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung an der Diskussion zur ERA-Initiative »Reform des Bewertungssystems der Forschung«.

Im Berichtsjahr konnte unter Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft außerdem der Prozess zur Einführung eines Gleichstellungsplans in »Horizon Europe« vorangetrieben werden, der ab 2022 Voraussetzung für die Projektbewilligung sein wird. Die Leibniz-Gemeinschaft beteiligte sich – auch im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen – im Berichtsjahr an EU-Konsultationen und bezog in einer Vielzahl von forschungs- und innovationspolitisch relevanten EU Regularien und Gesetzgebungsprozessen Position.[11]

Die G6-Organisationen, zu denen neben der Leibniz-Gemeinschaft die »Helmholtz-Gemeinschaft«, »Max-Planck-Gesellschaft«, »Consiglio Nazionale delle Ricerche« (CNR), »Centre National de la Recherche Scientifique« (CNRS) und »Consejo Superior de Investigaciones Científicas« (CSIC) gehören, brachten sich im Berichtsjahr unter anderem zu den Themen Open Science, Wissenschaftsfreiheit, bisherige Lehren aus der Covid19-Pandemie sowie Europäischer Forschungsraum in die Forschungspolitik auf europäischer Ebene ein. Zur Vermittlung der in den Leibniz-Einrichtungen erarbeiteten Erkenntnisse in die europäische Forschungspolitik waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr im »Mission Board for Adaptation to Climate Change, including Societal Transformation« aktiv, einer Gruppe von Expertinnen und Experten der Europäischen Kommission.

Außerdem wirken Leibniz-Institute an großen Infrastrukturverbundprojekten im Europäischen Forschungsraum mit, etwa in Projekten des »**Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen« (ESFRI)** (siehe 5.1).

11 Die Stellungnahmen der Leibniz-Gemeinschaft sind unter www.leibniz-gemeinschaft.de/europa-buero abrufbar; die Stellungnahmen der Allianz unter www.leibniz-gemeinschaft.de/allianz. Stellungnahmen von Science Europe finden sich unter https://www.scienceeurope.org/our-resources.

## Forschungsstrukturen im Ausland

Die Bearbeitung bestimmter Fragen, etwa der Biodiversitätsforschung, der Gesundheitsforschung, der Astro-, Tropo- und Atmosphärenphysik setzt häufig voraus, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor Ort forschen und wirken. Um den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Leibniz-Gemeinschaft auch außerhalb Deutschlands optimale Bedingungen für ihre Forschung zu bieten, betrieben Leibniz-Einrichtungen auch im Berichtsjahr 2021 Forschungsstationen und -standorte im Ausland oder beteiligten sich daran. Dabei leisten Leibniz-Einrichtungen wichtige Beiträge zum Capacity Building in den Ländern des Globalen Südens, etwa durch die Ausbildung von lokalem Gesundheitspersonal und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in einer frühen Karrierephase.

*Siehe dazu auch*
Anlage 3: Internationale Forschungsstrukturen mit Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft 2021

# 4. Die besten Köpfe gewinnen und halten

Die Leibniz-Gemeinschaft profiliert sich als Arbeitgeber mit anerkannt sehr guten Rahmenbedingungen für exzellente Wissenschaft. Die Leibniz-Einrichtungen wollen herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenso wie hochqualifiziertes wissenschaftsunterstützendes Personal nicht nur gewinnen, sondern auch längerfristig halten und entwickeln. Dieses Ziel verfolgt die Gemeinschaft mit der Sicherung von Qualitätsstandards für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Qualifikation, der Etablierung einer spezifischen Organisations- und Führungskultur sowie der Stärkung von Transparenz und Verlässlichkeit von Karriereperspektiven für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

## 4.1 Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung

Auch in der vierten Phase des Pakts für Forschung und Innovation lässt sich die Leibniz-Gemeinschaft bei der Gestaltung der Arbeitsbedingungen sowie der Personalgewinnungs- und Personalentwicklungskonzepte von **Kriterien guter Governance** sowie einer flexibel weiterzuentwickelnden **wissenschaftsadäquaten Führungs- und Organisationskultur** leiten.

Die Qualität von Berufungen und die Besetzung wissenschaftlicher Leitungspositionen prägen die Entwicklung der Leibniz-Institute und ihre Führungskultur. Die Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft formulieren grundlegende Profilanforderungen und einen klaren Rahmen für die Verfahren zur Gewinnung von wissenschaftlichem Leitungspersonal. Dasselbe gilt für die Standards für die Besetzung von administrativen Leitungspositionen. Die Leibniz-Gemeinschaft berät ihre Einrichtungen bei der Neubesetzung von Leitungspositionen und organisiert einen regelmäßigen, strukturierten Austausch hierzu im Präsidium.

Die **Leibniz-Akademie für Führungskräfte** (siehe 1.2) adressiert mit zielgruppenspezifischen Formaten wissenschaftliche und administrative Institutsleitungen sowie Abteilungs- und Nachwuchsgruppenleitungen. Das maßgeschneiderte Qualifizierungsangebot bündelt bestehende und neue Angebote zur Entwicklung und Stärkung von Führungskompetenzen und trägt damit zu einer gemeinsamen Leibniz-Führungskultur und Stärkung der Organisation insgesamt bei.

## 4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Die Leibniz-Gemeinschaft stellt sich der Verantwortung, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen Perspektiven aufzuzeigen und ihre Karrieren transparent zu fördern. Die **Leibniz-Leitlinie Karriereentwicklung** beinhaltet Eckpunkte und Empfehlungen zur Ausgestaltung einer (in der Regel vierjährigen, vertraglich abgesicherten) Promotionsphase, zu denen Meilensteine und passende Personalentwicklungsinstrumente zur Erleichterung des

Übergangs in die nächste Karrierephase gehören. Im Berichtsjahr wurde zudem die Handreichung Psychische Gesundheit in der Promotionsphase verabschiedet. Die Handreichung nimmt die drei Handlungsfelder Sensibilisierung, Prävention und Krisenberatung in den Blick, um einen achtsamen und fürsorglichen Umgang mit psychischen Belastungsgefährdungen von Doktorandinnen und Doktoranden zu verwirklichen. Die dabei vorgeschlagenen Maßnahmen, die aus der Befragung der Leibniz-Einrichtungen hervorgegangen sind, richten sich an den spezifischen Bedarfen der einzelnen Abschnitte der Promotionsphase aus. Psychische Gesundheit war zudem Thema der jeweiligen Jahrestreffen des PhD Networks und des Postdoc Networks.

Die Leibniz-Gemeinschaft qualifiziert und fördert Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf allen Karrierestufen. Dies beginnt schon in einem frühen Stadium der wissenschaftlichen Laufbahn. Hierzu dient die Einrichtung neuer Nachwuchsgruppen ebenso wie der Auf- und Ausbau strukturierter Promotionsprogramme und Graduiertenschulen und die gezielte Ansprache und Förderung herausragender Postdoktorandinnen und Postdoktoranden.

Mit dem Ziel der Vernetzung, der Entwicklung eines gegenseitigen Arbeitsverständnisses sowie der Entwicklung gemeinsamer Beiträge tauschten sich in einem Interview-Workshop mit der Deutschen Journalistenschule in München Journalistenschülerinnen und -schüler mit Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern in einer frühen Karrierephase aus.

Auch 2021 befasste sich die Leibniz-Gemeinschaft mit der **Diversifizierung von Karrierewegen innerhalb der Wissenschaft**. Dabei sollen vor allem auch die wissenschaftlichen Karrieren an Forschungsinfrastrukturen in der Leibniz-Gemeinschaft gleichwertig weiterentwickelt werden. Im Berichtsjahr wurden die Leibniz-Karriereleitlinien um einen Abschnitt zu Karrieren in Forschungsinfrastrukturen ergänzt und von der Mitgliederversammlung verabschiedet (siehe 5.1).

Zum Ende des Berichtsjahres haben 84 Leibniz-Einrichtungen eigene Richtlinien zur Karriereförderung in ihren Instituten verankert. 74 Leibniz-Einrichtungen schließen entsprechende Betreuungsvereinbarungen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Qualifikationsphase ab und 70 Leibniz-Einrichtungen haben Koordinationsstellen für die Karriereförderung und -betreuung eingerichtet. Zur Förderung der überfachlichen Kompetenzen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in einer frühen Karrierephase in den Bereichen Führung, Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer bieten inzwischen fast alle Leibniz-Einrichtungen – 94 von 96 – entsprechende Programme an. 95 Leibniz-Einrichtungen stellen zudem weitere institutionelle Mittel bereit, etwa in Form von Publikationszuschüssen oder für die Teilnahme an Konferenzen. Zahlreiche Leibniz-Einrichtungen bringen ihre Vorhaben zur systematischen Karriereförderung in über die Gemeinschaft hinausgehende Netzwerke ein.

2021 wurde das Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP) für seine vorbildliche Personalentwicklung von der Europäischen Union mit dem **Logo »Human Resources Excellence in Research«** (HRS4R) ausgezeichnet. Damit sind sechs von lediglich 21 in Deutschland ausgezeichneten Einrichtungen in der Leibniz-Gemeinschaft beheimatet. Gewürdigt werden mit dieser Auszeichnung die Arbeitsbedingungen, das Karrieremanagement für die Forscherinnern und Forscher sowie Rekrutierungs- und Besetzungsverfahren im Sinne des Europäischen Forschungsraums.

### Transparente und verlässliche Arbeitsbedingungen

Die Leibniz-Gemeinschaft legt besonderen Wert auf eine transparente und angemessene Gestaltung der vertraglichen Arbeitsbedingungen. Im Bereich des wissenschaftlichen Personals bezieht sich dies nicht zuletzt auch auf Fragen der Befristung von Arbeitsverträgen im Rahmen der geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen.

Promovierende in der Leibniz-Gemeinschaft werden in der Regel – im Berichtsjahr zu 86 % – in sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnissen beschäftigt und somit früh in das Sozialversicherungssystem integriert.

Beim wissenschaftlichen Personal insgesamt (ohne Hilfskräfte) betrug die **Befristungsquote** im Berichtsjahr 72% (ohne Promovierende 61%). Die bezogen auf den geringeren Beschäftigungsanteil insgesamt höhere Befristungsquote der Arbeitsverträge von Frauen (78%, ohne Promovierende 68%) ist im Vergleich zum Vorjahr um fünf Prozentpunkte gesunken und verteilt sich ungleich auf die verschiedenen Entgeltgruppen bzw. Karrierestufen. In der Entgeltgruppe 13, die nahezu zwei Drittel aller Stellen des wissenschaftlichen Personals ausmacht und von hoher Fluktuation geprägt ist, ist im Personalbestand bezüglich Befristungen insgesamt kein Unterschied zwischen Frauen und Männern feststellbar. Dasselbe gilt für die **Neueinstellungen** im wissenschaftlichen Bereich: Die Befristungsquote insgesamt sowie diejenige der Frauen beträgt jeweils 96%.

### Frühe Selbständigkeit

Die Zahl selbständiger **Nachwuchsgruppen** in der Leibniz-Gemeinschaft lag im Berichtsjahr bei 185. Daneben bestanden zuletzt 25 gemeinsam mit Hochschulen besetzte **Juniorprofessuren**, von denen 60% mit Frauen besetzt sind. Der Frauenanteil an den im Berichtsjahr durchgeführten drei Neuberufungen auf W1-Positionen beträgt zwei Drittel. Zudem wurden fünf Professuren im Rahmen des Bund-Länder-Programms zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses unterstützt. Die unterschiedlichen Möglichkeiten der Karriereförderung in der Leibniz Gemeinschaft wurden auf nationalen Messen wie »Wissenschaft als Beruf« der »Studienstiftung des deutschen Volkes« und internationalen Messen wie der »MIT Career Fair« in Boston und der virtuellen »GAIN-Tagung« präsentiert.

TABELLE 2
Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Nachwuchsgruppen und Juniorprofessuren 2021

| | 2021 | 2020 |
|---|---|---|
| Anzahl Postdoktorandinnen und Postdoktoranden* | 2.568 | 2.588 |
| darunter Postdoktorandinnen | 1.094 | 1.141 |
| Anzahl der selbstständigen Nachwuchsgruppen | 185 | 184 |
| darunter mit einer Nachwuchsgruppenleiterin | 70 | 76 |
| Anzahl der durch gemeinsame Berufung mit Hochschulen neu besetzten Juniorprofessuren | 3 | 4 |
| darunter Juniorprofessorinnen | 2 | 3 |
| Anzahl der durch gemeinsame Berufung mit Hochschulen bestehenden Juniorprofessuren | 25 | 22 |
| darunter Juniorprofessorinnen | 15 | 14 |

* Promovierte unabhängig vom Alter, die am 31.12. in einer Leibniz-Einrichtung vertraglich beschäftigt und wissenschaftlich tätig sind sowie in der Regel eine Höher- bzw. Weiterqualifikation anstreben.

Auf gemeinschaftlicher Ebene wird frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit vor allem durch die **Leibniz-Junior Research Groups** des Leibniz-Wettbewerbs gefördert, die den Aufbau einer eigenen Nachwuchsgruppe an einem Leibniz-Institut durch neu gewonnene oder bereits am Institut tätige Postdoktorandinnen und Postdoktoranden ermöglichen. Die ausgewählten Bewerberinnen und Bewerber nehmen an Vernetzungsveranstaltungen im Rahmen des Best Minds-Netzwerks teil und haben bevorzugten Zugang zu den Programmen der Leibniz-Führungsakademie. Die Leitung einer Forschungsgruppe ermöglicht es, sich bereits zu einem frühen Zeitpunkt in der Karriere im jeweiligen Forschungsfeld zu etablieren

und wissenschaftlich selbstständig in einer exzellent ausgestatteten Umgebung zu forschen. Zum Stichtag 31. Dezember 2021 bestanden 23 Leibniz-Junior Research Groups. Fünf weitere, die im Jahr 2022 starten, wurden im Berichtsjahr bewilligt. Vier dieser fünf werden von Frauen geleitet.

**Leibniz-Junior Research Groups**

- **Melanie Köhler** (Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) untersucht die molekularen Grundlagen, die die Texturwahrnehmung von Lebensmitteln beeinflussen.
- **Milica Feldt** (Leibniz-Institut für Katalyse e.V. (LIKAT)) studiert die gezielte Aktivierung von Kohlenstoff-Wasserstoff-Bindungen unter anderem für Anwendungen in der Synthese komplexer Polymere oder der Medikamentenentwicklung.
- **Murukarthick Jayakodi** (Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)) untersucht die Ackerbohne als eine vielversprechende Alternative zur Sojabohne.
- **Anastasiya Tönjes** (Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien (IWT)) studiert Formgedächtnislegierungen, also metallische Werkstoffe, deren plastische Verformungen durch Erhitzen wieder rückgängig gemacht werden können.
- **Antje Jantsch** (Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)) erforscht den Einfluss von Ortsverbundenheit auf Abwanderung und Bleiben in ländlichen Regionen Europas.

Die Anzahl der in den Leibniz-Einrichtungen arbeitenden **Postdoktorandinnen und Postdoktoranden** blieb im Vergleich zum Vorjahr mit 2.568 nahezu konstant (2020: 2.588).

Das zur Interessenvertretung der Postdoktorandinnen und -doktoranden auf Gemeinschaftsebene gegründete und mit Mitteln des Leibniz-Strategiefonds unterstützte **Leibniz Postdoc Network** betreibt auf seiner Homepage eine Blogserie, die in Interviewform Forschungen zur COVID-19-Pandemie allgemeinverständlich präsentiert. Im Bereich der Wissenschaftskommunikation haben Mitglieder des Netzwerks zudem Fragen für das Wissenschaftsquiz für die Kooperation der Leibniz-Gemeinschaft mit t-online entworfen. Zur Stärkung von Lehrkompetenzen wurde ein zweitägiges »Didactics training for Postdocs« durchgeführt. Sein Engagement zu Nachhaltigkeitsthemen hat das Leibniz Postdoc Network in Kooperation mit dem Leibniz PhD Network weiter vertieft und gemeinsam eine virtuelle Paneldiskussion zum Thema »Sustainable Research: What Can We Do and Where Do We Start?« organisiert und durchgeführt. Vertreterinnen und Vertreter beider Netzwerke haben sich zudem in den Arbeitskreis Nachhaltigkeitsmanagement eingebracht.

Zur Teilnahme an der 70. Interdisziplinären Lindauer Nobelpreisträgertagung 2021 wurden zehn Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler in frühen Karrierephasen ausgewählt. Mehr als 70 Nobelpreisträgerinnen und Nobelpreisträger trugen zum Programm bei. Auf der Tagesordnung standen aktuelle wissenschaftliche Themen wie Pandemien, Klimawandel, Genom-Editierung, dunkle Materie und Künstliche Intelligenz.

Außerdem nominierte die Leibniz-Gemeinschaft auch dieses Jahr fünf Nachwuchsführungskräfte aus den Sektionen C, D und E für das »Young Leaders' Program« im Rahmen des ***STS Forums*** in Kyoto, Japan.

Das Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT) in Bremen bietet mit der **ZMT-Academy** ein eigenes Programm zur Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in einer frühen Karrierephase an: Kursprogramm, Persönlichkeits- und Karriereentwicklung, Alumni-Mentoring und strukturiertes Doktorandenprogramm.

### Promovierende

Die Zahl der in den Leibniz-Einrichtungen betreuten **Doktorandinnen und Doktoranden** belief sich im Berichtsjahr auf 4.432 (2020: 4.358). Im selben Jahr konnten – trotz pandemiebedingt oftmals widriger Umstände – 866 Promotionsverfahren

abgeschlossen werden, mehr als in den zwei Jahren zuvor (2020: 807; 2019: 829). Die Anzahl der in strukturierten Promotionsprogrammen betreuten Doktorandinnen und Doktoranden in den Leibniz-Einrichtungen stieg im Berichtsjahr um 12 % – ihr Anteil an den Promovierenden insgesamt erhöhte sich um vier Prozentpunkte auf 41 %.

Nahezu alle Leibniz-Einrichtungen stellen ihren Promovierenden und Postdocs Mittel für Publikationen, Konferenzen und Vernetzung zur Verfügung und ermöglichen ihnen die Teilnahme an Qualifizierungs- oder Mentoringprogrammen. Um die Folgen der COVID-19-Pandemie für Promovierende in den Projekten und Förderlinien des Leibniz-Wettbewerbsverfahrens abzumildern, hat das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft im Februar 2021 »Corona-Hilfen zur Minderung der Pandemiefolgen« beschlossen. Im Berichtsjahr gingen 62 Anträge ein, von denen nach formaler Prüfung 59 mit einem Umfang von insgesamt 336.000 Euro bewilligt werden konnten.

TABELLE 3
Betreuung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen in den Leibniz-Einrichtungen 2021

| | 2021 | 2020 |
|---|---|---|
| Anzahl der betreuten Promovierenden* | 4.432 | 4.358 |
| darunter in strukturierten Promotionsprogrammen | 1.821 | 1.631 |
| darunter Doktorandinnen | 2.172 | 2.073 |
| Anzahl der abgeschlossenen Promotionen | 866 | 807 |
| darunter Doktorandinnen | 398 | 388 |

* Diese umfassen alle durch Leibniz-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter betreuten eigenständigen Promotionsvorhaben interner wie externer Promovierender.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat zur gezielten Gewinnung und Förderung von Promovierenden Leibniz Graduate Schools eingerichtet. Über die elf Leibniz-Graduate Schools hinaus beteiligen sich die Leibniz-Einrichtungen an 179 weiteren Graduiertenschulen, unter anderem an 67 Graduiertenschulen im Rahmen der Exzellenzinitiative. Zudem werden innovative Konzepte der Promotionsförderung auch innerhalb der Leibniz-WissenschaftsCampi aufgegriffen. Auch die in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Hochschulen angebotenen Promotionsprogramme ermöglichen es Forscherinnen und Forschern, ihre Qualifikation in interdisziplinären, regionalen und intersektoral vernetzten Forschungsumfeldern zu erlangen. Diese Promotionsprogramme dienen insbesondere dazu, Netzwerke im Umfeld dieser engen Kooperationen aufzubauen und den Übergang in die nächste Karrierephase zu gestalten. Auch auf europäischer Ebene vernetzen sich die Leibniz-Einrichtungen intensiv, beispielsweise im Rahmen der aktuell laufenden 40 Beteiligungen von Leibniz-Einrichtungen an den als »Marie-Skłodowska-Curie-Maßnahme« im Rahmen von »Horizon 2020« geförderten »Innovative Training Networks« (ITN).

Das **Leibniz PhD Network** dient der Vernetzung und dem sektionsübergreifenden fachlichen und überfachlichen Austausch sowie als Interessenvertretung und Sprachrohr für die Promovierenden der Leibniz-Gemeinschaft. Das Netzwerk macht Karrierewege innerhalb und außerhalb der Wissenschaft transparenter

und trägt damit zu einer besseren Planbarkeit von Karrieren bei. Das Leibniz PhD Network arbeitet seit 2018 im Rahmen der gemeinsamen Austauschplattform »**N2 – Network of Networks**« mit den Promovierendennetzwerken der »Helmholtz-Gemeinschaft« und der »Max-Planck-Gesellschaft« zusammen und war 2021 u. a. an dem virtuellen N2 Event »Perspectives on open and sustainable research« beteiligt. Beide unabhängig arbeitenden Netzwerke werden gleichwohl von der Leibniz-Gemeinschaft auch finanziell unterstützt.

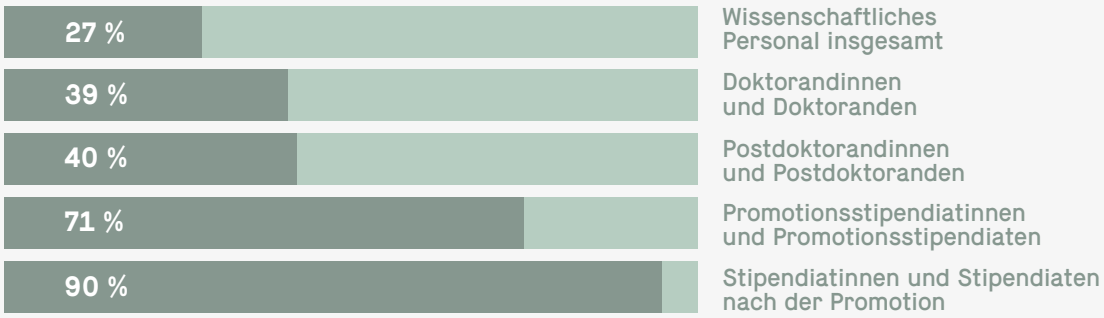
Mit dem in den beiden Kategorien »Geistes- und Sozialwissenschaften« und »Natur- und Technikwissenschaften« vergebenen Leibniz-Promotionspreis würdigt die Leibniz-Gemeinschaft jedes Jahr zwei herausragende Doktorarbeiten aus ihren Mitgliedseinrichtungen. 2021 wurden zwei Wissenschaftlerinnen mit Projekten zu folgenden Themen ausgezeichnet: »Political Parties as Agents of Deliberative Representation. How Parties Change Positions When Moving between the Electoral Arena and the Parliamentary Arena« und »Diabetes subphenotypes and their impact on precision medicine in type 1 and type 2 diabetes«. Alle Nominierten für den Promotionspreis wurden in diesem Jahr erstmalig in einer Broschüre öffentlichkeitswirksam vorgestellt.

## 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 Stichtag 31. Dezember 2021 waren in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft 3.252 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler internationaler Herkunft[12] beschäftigt. Der **Ausländeranteil am wissenschaftlichen Personal** liegt damit bei 27 % (2020: 26 %). Der Ausländeranteil bei den Promovierenden und den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden konnte im Jahr 2021 leicht gesteigert werden und lag bei den Doktorandinnen und Doktoranden bei 39 % und bei den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden bei 40 %.

12 Als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler internationaler Herkunft werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Leibniz-Einrichtungen gezählt, die keine deutsche Staatsbürgerschaft besitzen. Personal mit ausländischer Staatsbürgerschaft zusätzlich zur deutschen Staatsbürgerschaft wird hier nicht gezählt.«

ABBILDUNG 5
Ausländeranteile am wissenschaftlichen Personal 2021



## 4.4 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Die Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft und die Gewährleistung chancengerechter Strukturen und Prozesse sind zentrale Bestandteile der Ermöglichung und Qualitätssicherung exzellenter Wissenschaft in der Leibniz-Gemeinschaft und werden als wichtige Leitungsaufgabe aufgefasst. Deshalb hat die Leibniz-Gemeinschaft schon zu Beginn der dritten Paktphase die »Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards« der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu organisationsspezifischen Leibniz-Gleichstellungsstandards weiterentwickelt. Als Instrumente zur Erhöhung des Anteils von Frauen auf allen wissenschaftlichen Karrierestufen werden auch in der vierten Paktphase Zielquoten im Sinne des Kaskadenmodells in den einzelnen Einrichtungen sowie auf Gemeinschaftsebene weitergeführt. Zahlreiche, sich ergänzende Instrumente sollen zur Erhöhung der Frauenanteile und zu familienfreundlichen und chancengerechten Strukturen und Prozessen beitragen.

### Gesamtkonzepte

#### Leibniz-Gleichstellungsstandards

Die Leibniz-Gemeinschaft verfügt über ein differenziertes und systematisches Monitoring ihrer Gleichstellungsaktivitäten. Die Entwicklung der vielfältigen Aktivitäten wird mit den **Berichten zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards** in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft detailliert dokumentiert. Die Maßnahmen und Initiativen zur weiteren Verbesserung der Gleichstellung von Frauen und Männern werden darin nicht nur evaluiert, sondern auch durch umfangreiche Handlungsempfehlungen und praxisorientierte Impulsvorschläge entwickelt [13]. Der jüngste Bericht wurde 2021 mit einer begleitenden Podiumsdiskussion »Frauen in Führung: Status Quo und Perspektiven« veröffentlicht.

#### Gleichstellungsinstrumente

Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern und die Unterstützung familienfreundlicher Maßnahmen und Strukturen fließen in die **Bewertungsmaßstäbe zentraler Qualitätssicherungsverfahren** der Leibniz-Gemeinschaft ein. Das Ziel, Frauen und Männern bei der Verwirklichung ihrer wissenschaftlichen Karrieren gleiche Chancen und Möglichkeiten zu eröffnen, wird zudem durch folgende Leibniz-Instrumente unterstützt:

Das **Leibniz-Professorinnenprogramm** im Leibniz-Wettbewerb dient dazu, den Anteil von Frauen in Leitungspositionen innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft zu erhöhen. Erfolgreiche Antragstellerinnen erhalten eine unbefristete oder mit Tenure Track versehene Professur (W3 oder W2). Von der insgesamt fünfjährigen Förderung werden zwei Jahre durch die jeweilige Leibniz-Einrichtung finanziert. Damit werden herausragenden Wissenschaftlerinnen exzellente Forschungsbedingungen und eine verlässliche Karriereperspektive geboten. In der vierten Paktphase wird das Programm, anders als sonst im Leibniz-Wettbewerb üblich, zweimal im Jahr ausgeschrieben, um das Verfahren der gemeinsamen Berufung mit dem Auswahlprozess im Wettbewerb zeitlich besser koordinieren zu können.

13 Die Berichte zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft sind unter diesen Link (2017)beziehungsweise unter diesen Link (2020)abrufbar.

Insgesamt wurden bisher insgesamt 22 Anträge bewilligt – davon vier im Berichtsjahr – und 13 Berufungen erfolgreich abgeschlossen.

Das **Leibniz-Mentoring** ist ein zentrales Instrument der Leibniz-Gemeinschaft zur Förderung der Gleichstellung und zur Erhöhung des Frauenanteils in Führungspositionen. Das Programm unterstützt exzellente Wissenschaftlerinnen in der Orientierungs- und Konsolidierungsphase nach der Promotion auf dem Weg zur Professur und in Führungspositionen in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Im Berichtsjahr wurde das Programm aufgrund der anhaltenden Pandemiesituation um zahlreiche virtuelle Elemente ergänzt, die auch nach dem Ende der Pandemie beibehalten werden sollen. 26 Teilnehmerinnen haben 2021 das Mentoring absolviert. Das Mentoring-Programm wird durch ein **Alumnae-Netzwerk** ergänzt, das ein jährliches Treffen und Fortbildungsveranstaltungen anbietet, im Berichtsjahr zu den Themen »Konflikt und Nein-Sagen«, »DFG Forschungsnetzwerk/DFG application«, »ERC Starting Grant« und »Freigeist Fellowship«.

Im Rahmen des **Leibniz-Wettbewerbs** können in verschiedenen Förderprogrammen begleitende **Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere** finanziell unterstützt und dadurch die Arbeitsbedingungen in der Leibniz-Gemeinschaft attraktiver und gleichstellungsorientierter gestaltet werden. Bis zu 4% der bewilligten Mittel eines Projektes können für Zeiten der Kinderbetreuung außerhalb der ortsüblichen Öffnungszeiten von Kindertagesstätten, in denen die Eltern aus vorhabenspezifischen Gründen für eine Betreuung nicht zur Verfügung stehen, aufgewendet werden.

Im Rahmen des **Professionalisierungsprogramms für Gleichstellungsbeauftragte**, das in der Regel jährlich bis zu drei Weiterbildungsmodule zu konzeptionellen und rechtlichen Grundlagen der Gleichstellungsarbeit bietet, wurden im Berichtsjahr die Module »Ziele und Strukturen der Leibniz-Gemeinschaft« sowie »Rolle und Funktion: Gleichstellung im Professionalisierungsprozess« und »Organisationsentwicklung und Gleichstellungspläne« angeboten.

Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern und die Unterstützung familienfreundlicher Maßnahmen und Strukturen in den Leibniz-Einrichtungen werden zudem durch die **Bewertungsmaßstäbe zentraler Qualitätssicherungsverfahren** der Leibniz-Gemeinschaft, v.a. im Evaluierungsverfahren, berücksichtigt.

### Weitere Gleichstellungsmaßnahmen

Die für die Gleichstellungsarbeit in den einzelnen Einrichtungen unverzichtbaren **Gleichstellungs- bzw. Frauenbeauftragten** bilden zusammen mit den Mitgliedern des »Netzwerks Diversität« den Arbeitskreis »Chancengleichheit und Diversität (AKCD)« der Leibniz-Gemeinschaft, dessen Sprecherin ständiger Gast des Senats und der Mitgliederversammlung sowie Mitglied im Auswahlkomitee des Leibniz-Mentorings ist. Die jährlich vom AKCD ausgerichtete **»Jahrestagung Chancengleichheit«** zur Vernetzung und Fortbildung der Gleichstellungsbeauftragten befasste sich im Berichtsjahr als virtuelle Veranstaltung mit dem Thema »Aktive Rekrutierung und Chancengleichheit im Bewerbungsverfahren«.

Bereits zum fünften Mal führte das **Institut für Zeitgeschichte München-Berlin** (IfZ) der Leibniz-Gemeinschaft im Sommer 2021 für die Kinder der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein Sommercamp durch. Im Seminarraum des IfZ, in dem sonst wissenschaftliche Vorträge und Tagungen stattfinden, wurden insgesamt elf Kinder zwischen einem und elf Jahren professionell betreut, während ihre Eltern arbeiteten.

Ende des Jahres 2021 konnten 84 Leibniz-Einrichtungen (88 %) (2020: 80 Einrichtungen; 83 %) eine erstmalige oder wiederholte **Zertifizierung** ihrer chancengerechten und familienfreundlichen Strukturen vorweisen. Bei weiteren sieben Leibniz-Einrichtungen (7 %) ist zudem eine Zertifizierung geplant. Möglichkeiten zur Vernetzung oder zum Erfahrungsaustausch zum »audit berufundfamilie« und zu Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie bietet das »**Leibniz-Netzwerk audit berufundfamilie**«, das jährliche Treffen und Fortbildungen sowie Beratung für interessierte Leibniz-Einrichtungen anbietet.

Unterstützt durch zentrale Leitfäden und Empfehlungen erfolgen weitere Gleichstellungsmaßnahmen auf der Ebene der jeweiligen Leibniz-Einrichtungen.

Mit eingeworbenen Mitteln aus dem ESF-Fonds des EU-finanzierten Förderprogramms FEM POWER hat das **Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung** (IPK) ein neues, kompetitives Rekrutierungsformat entwickelt, zu dem das Angebot einer zweijährigen Beschäftigung zur Drittmitteleinwerbung für die Etablierung einer eigenen, unabhängigen Arbeitsgruppe am IPK gehört. Im März 2021 nahm die erste mit dem neuen Format gewonnene Wissenschaftlerin ihre Tätigkeit am IPK auf.

**Diversität**

Die Leibniz-Gemeinschaft als Organisation mit vielfältigen interdisziplinären Forschungsfragen und Herangehensweisen sieht sich der Ermöglichung und Nutzung von Diversität in besonderer Weise verpflichtet. Dazu bedarf es der Wertschätzung und aktiven Beteiligung von Forschenden mit unterschiedlichen Lebenshintergründen, Erfahrungen und Perspektiven. Die Leibniz-Gemeinschaft hat deshalb bereits im Jahr 2015 die Förderung der Diversität gleichrangig zur Gleichstellung in ihre Satzung aufgenommen.

In der dritten Paktphase wurde das **Netzwerk Diversität** als Teil des »Arbeitskreises Chancengleichheit und Diversität« aus Diversitäts- und Gleichstellungsbeauftragten, Personalverantwortlichen sowie Vertreterinnen und Vertretern verschiedener Interessengruppen der Leibniz-Einrichtungen gegründet. Die Mitglieder tauschen sich in jährlichen Vernetzungstreffen aus und bilden sich fort. Das Netzwerk befasst sich mit dem Abbau struktureller und kultureller Barrieren und will auf einen Wandel zu einer selbstverständlichen Wertschätzung vielfältiger Ausgangsbedingungen und Lebensmodelle hinwirken.

Die Schwerbehindertenvertretungen an Leibniz-Einrichtungen sind ihrerseits durch ein eigenes Netzwerk repräsentiert, das sich ebenfalls jährlich trifft. Im Jahr 2021 waren 11 Leibniz-Einrichtungen mit dem Zusatzprädikat Diversity von »Total E-Quality« ausgezeichnet; 19 Leibniz-Einrichtungen haben die »Charta der Vielfalt« unterzeichnet. Die Leibniz-Gemeinschaft hat im Berichtsjahr die Auseinandersetzung mit theoretischen Grundlagen und praktischen Aspekten der Förderung von Vielfalt sowie mit Potenzialen und Handlungsfeldern der Diversität vorangetrieben und hierzu erfolgreich eine Konferenz »Förderung von Diversität in der Leibniz-Gemeinschaft – Herausforderungen, Wege und Lösungen« durchgeführt.

Am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) arbeiten Institutsleitung, Gleichstellungsbeauftragte und die Diversity and Inclusion Group eng zusammen. Die Einstellungsverfahren am Institut wurden gemeinsam fair und transparent gestaltet. Mitarbeitende erhalten Informationen zu allen Arbeitsbelangen auf Deutsch und Englisch. Eine Konfliktberatungsstelle mit Beratungs-, Mediations- und Schlichtungsmöglichkeiten wurde eingerichtet. Außerdem werden Schulungen angeboten, beispielsweise zur Vermeidung unbewusster Vorurteile.

### Zielquoten und Bilanz

Die **Zielquoten** der Leibniz-Einrichtungen für das Jahr 2025 wurden auf Grundlage einer entsprechenden Handreichung der Leibniz-Geschäftsstelle erstellt, die im Berichtsjahr aktualisiert wurde.

Zum Stichtag 31. Dezember 2021 waren 11.215 Frauen in Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft beschäftigt, dies entspricht einem Anteil von rund 53 %. Der **Anteil der Frauen am wissenschaftlichen Personal** betrug im Berichtsjahr

47 % und hielt sich damit im Vergleich zum Vorjahr auf einem konstanten Niveau. Bei den 2021 neu besetzten Stellen im wissenschaftlichen Bereich insgesamt betrug der Anteil der Frauen 48 %. Der Anteil an Frauen unter den Neuberufungen im W-Bereich schwankt jährlich, da es sich jeweils um nur sehr wenige Personen handelt. 2021 lag dieser Anteil bei insgesamt 38 % und damit deutlich über den für 2021 bestimmten Ist-Quoten. In den Bereichen W1 (siehe Gruppe 3) und W3 (siehe Gruppe 5) liegt der Frauenanteil an den Neuberufungen bereits jetzt über den für 2025 festgelegten Zielquoten. Die Entwicklung der Frauenanteile weist somit insgesamt positiv in die Richtung einer Erhöhung bzw. Konsolidierung der Frauenanteile. Diese Entwicklung bleibt aber innerhalb der höheren Führungsebenen bzw. höheren Entgeltgruppen insgesamt durch Fluktuationsquoten, die sich durchweg im einstelligen Prozentbereich bewegen, gebremst. Insofern sagen die Neubesetzungsquoten möglicherweise mehr über die Dynamik des Veränderungsgeschehens aus als die Gesamtquoten. Die im Rahmen der (begrenzten) Fluktuation bestehenden Möglichkeiten zur Erhöhung des Frauenanteils in den höheren Führungsebenen bzw. Entgeltgruppen werden in der Leibniz-Gemeinschaft konsequent genutzt. So haben bisher 79 Leibniz-Einrichtungen verbindliche Zielquoten für das Jahr 2025 vereinbart und sie in ihrem Programmbudget verankert oder die Quoten in anderer verbindlicher Form festgehalten, etwa durch die Festschreibung in Gleichstellungsplänen oder in Beschlüssen der Aufsichtsgremien.

22 % der Berufungen auf W2-Positionen und 40 % der Berufungen auf W3-Positionen gingen im Berichtsjahr an Frauen. Im **W-Bereich insgesamt** stieg die Zahl der bestehenden Berufungen von Frauen im Vergleich zum Vorjahr um über 8 % auf 129 (2020: 119) an. Der Frauenanteil bei den **Promovierenden** und den **Postdoktorandinnen und Postdoktoranden** betrug im Berichtsjahr 49 % bzw. 43 %. Beide Werte bewegen sich seit Jahren auf etwa gleichbleibend hohem Niveau.

Für die Zielquoten 2025 kann gemäß des seit langem etablierten Kaskadenmodells und anhand der für 2021 vorliegenden differenzierten Personaldaten die in der nachfolgenden Tabelle dargelegte Aktualisierung vorgenommen werden.

TABELLE 4
Zielquoten 2025

| | Personal am 31.12.2021 | Jährliche Fluktuation | Ist-Quote 2021 | Zielquote 2025 |
|---|---|---|---|---|
| **Nach Entgeltgruppen** | | | | |
| Gruppe 5: W3/C4 | 328 | 6 % | 24 % | 34 % |
| Gruppe 4: W2/C3 | 118 | 8 % | 33 % | 43 % |
| Gruppe 3: E15/A15/E15Ü/A16/W1 | 486 | 5 % | 27 % | 35 % |
| Gruppe 2: E14/A14 | 1.734 | 6 % | 36 % | 50 % |
| Gruppe 1: E12/E13/A13 | 6.450 | 25 % | 47 % | 50 % |
| **Nach Führungsebenen** | | | | |
| 1. Ebene: Institutsleitungen | 127 | 6 % | 20 % | 29 % |
| 2. Ebene: Abteilungsleitungen | 468 | 7 % | 30 % | 41 % |
| 3. Ebene: Leitungen von Forschungs / Nachwuchs / Arbeitsgruppe | 940 | 7 % | 36 % | 47 % |

Mit diesen Zielquoten, die rechnerisch auf der Annahme beruhen, dass einmal rekrutierte Mitarbeiterinnen dauerhaft in den Leibniz-Einrichtungen verbleiben, wird ein sehr ambitionierter Anspruch formuliert, der der hohen Bedeutung **der strategischen Zielsetzung Gleichstellung** in der Leibniz-Gemeinschaft entspricht, zugleich aber auch ohne zusätzliche besetzbare Stellen kaum realistisch umzusetzen ist.

### Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und Aufsichtsgremien

Unter den Mitgliedern des Senats, des Senatsausschusses Strategische Vorhaben und des Senatsausschusses Evaluierung ist bereits seit 2015 Parität erreicht oder sogar übertroffen. Im Senatsausschuss Wettbewerb konnte die Parität im Jahr 2019 erreicht werden. Die insoweit über die Jahre stetig gewachsenen **Frauenanteile in Leibniz-Gremien** konnte die Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr noch einmal steigern:

**Frauenanteile in Leibniz-Gremien**

- Der Frauenanteil unter den 26 Wahlmitgliedern des **Senats** der Leibniz-Gemeinschaft (zwei Positionen derzeit unbesetzt) lag Ende 2021 mit 17 Senatorinnen bei **65 %**. Der Frauenanteil in den **Aufsichtsgremien** der einzelnen Leibniz-Einrichtungen lag Ende des Jahres 2021 bei **39 %**.
- Im **Senatsausschuss Strategische Vorhaben** waren mit einem Anteil von rund 64 % sieben der derzeit elf externen wissenschaftlichen Mitglieder (eine Position derzeit unbesetzt) weiblich. Zum Ende des Berichtsjahres befanden sich unter den 24 vom Senat gewählten wissenschaftlichen Mitgliedern des **Senatsausschusses Evaluierung** 15 Frauen (63 %). Im **Senatsausschuss Wettbewerb** waren zum Ende des Jahres 2021 elf der 20 externen wissenschaftlichen Mitglieder weiblich (55 %).
- Unter den zehn Wahlmitgliedern der **Leibniz-Preisjury** waren am Ende des Berichtsjahres sechs Frauen (60 %).
- **Gutachterinnen und Gutachter** für den Leibniz-Wettbewerb und wissenschaftliche Mitglieder der Bewertungsgruppen des Evaluierungsverfahrens müssen in der Regel außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft gefunden werden. Im Jahr 2021 waren unter den 109 wissenschaftlichen Mitgliedern (2020: 97) der Bewertungsgruppen des Evaluierungsverfahrens 44 Frauen (2020: 38). Dies entspricht einem Frauenanteil von 40 % (2020: 39 %). Der Frauenanteil unter den Gutachterinnen und Gutachtern im Leibniz-Wettbewerb lag im Berichtsjahr bei 34 % (2020: 32 %).
- Auch bei den **Wissenschaftlichen Beiräten** der Leibniz-Institute kann im Berichtsjahr ein leichter Anstieg des Frauenanteils verzeichnet werden: Er lag im Jahr 2021 bei 41 % (2020: 38 %).

# 5. Infrastrukturen für die Forschung stärken

## 5.1 Forschungsinfrastrukturen

Die Institute der Leibniz-Gemeinschaft entwickeln und betreiben über ihr gesamtes fachliches Spektrum hinweg nachhaltig angelegte, überregional bedeutsame und vielfach internationale Forschungsinfrastrukturen (FIS), die von der Forschung nachgefragt und geschätzt werden. Dazu zählen Großgeräte, soziale Forschungsinfrastrukturen, informationstechnische Infrastrukturen sowie Informationsinfrastrukturen in vielfältiger Form; beispielsweise Panelstudien, wissenschaftliche Datenzentren oder Objekt-, Tot- und Lebendsammlungen. Sie stehen den Fachgemeinschaften, also auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Universitäten und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, zur Verfügung und sind Orte lebendigen wissenschaftlichen Austauschs.

Leibniz-Forschungsinfrastrukturen sind darauf ausgerichtet, ihre Angebote im Austausch mit den Nutzerinnen und Nutzern bedarfsgerecht zu konzipieren und stetig zu aktualisieren. Sie sind für Nutzerinnen und Nutzer attraktiv, weil sie eng mit der Forschung verknüpft sind und aus ihnen Anregungen für innovative Forschungsprojekte erwachsen.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat im Berichtsjahr 154 derartige FIS betrieben, die von 29.895 wissenschaftlichen Nutzerinnen und Nutzern sowie weiteren externen Nutzenden im Rahmen von 635,6 Mio. Nutzungsvorgängen (informationstechnische und Informationsinfrastrukturen) in Anspruch genommen wurden, beziehungsweise die in einer durchschnittlichen Auslastung der FIS von 54% (Großgeräte und soziale Forschungsinfrastrukturen) resultierten.

Die **Ständige Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen (KIM)** dient seit dem Jahr 2016 dem Erfahrungsaustausch und der Zusammenarbeit sowie der Beratung des Präsidiums in allen Belangen der wissenschaftlichen Infrastruktureinrichtungen und der Forschungsmuseen. Unter ihrer Ägide hat eine ihrer Arbeitsgruppen seit 2018 die Entwicklung einer Indikatorik zur **Nutzung von Forschungsinfrastrukturen** in der Leibniz-Gemeinschaft vorangetrieben. Die Arbeitsgruppe hat hierbei zwei Kernziele verfolgt: Erstens die Entwicklung und Validierung von Kategorien und Indikatoren zu FIS und ihrer Nutzung in enger Anlehnung an vergleichbare Definitionen des Wissenschaftsrates und des Kerndatensatzes Forschung und zweitens die regelmäßige Erfassung und Aktualisierung der FIS der Leibniz-Gemeinschaft für den internen Überblick und die externe Darstellung. Zur Umsetzung dieser Ziele sind seit dem Berichtsjahr 2018 drei interne FIS-Abfragen erfolgt, anhand derer – und ergänzt um einen engen Austausch mit der Gemeinschaft – die Arbeitsgruppe Definitionen, Kategorien und Indikatoren überarbeitet und geschärft hat. Auch nach der Überführung der internen FIS-Abfrage in die jährliche Pakt-Monitoring-Abfrage zum Jahr 2021 bleibt dieses Expertennetzwerk erhalten. Zugleich bleibt der Anspruch zur (Weiter-) Entwicklung einer angemessenen Nutzungsindikatorik für FIS bestehen und wird weiterhin aktiv umgesetzt, beispielsweise im Rahmen eines Austausches der Forschungsmuseen zu einer Nutzungsindikatorik für die musealen Sammlungen.

Trotz der intensiven Arbeit an der Nutzungsindikatorik für FIS bleiben Unschärfen und Grenzen einer validen Messung bestehen. So variieren die Zahlen der Nutzerinnen und Nutzer teilweise stark zwischen verschiedenen Kategorien von FIS (beispielsweise zwischen Informationsinfrastrukturen und Großgeräten) oder zwischen dem Modus ihrer Nutzung. Beispielsweise führt ein digitaler und damit niedrigschwelliger Zugang zumeist zu höheren Nutzungszahlen. Dabei darf eine höhere Quantität der Nutzung nicht zwingend mit einer höheren Qualität der Nutzung gleichgesetzt werden. So lassen sich beispielsweise jahrelange Archivrecherchen kaum mit dem Download einer Publikation vergleichen. Eine weitere Herausforderung für die Indikatorik bleibt die Aufschlüsselung der Inanspruchnahme von Leibniz-Forschungsinfrastrukturen durch verschiedene Gruppen von Nutzerinnen und Nutzern, etwa Hochschulangehörigen. Dies gestaltet sich insbesondere aus rechtlichen Gründen schwierig (siehe 2.6): So ist eine derartig detaillierte Nutzendendifferenzierung in vielen Fällen, insbesondere für die digitalen Informationsinfrastrukturen, mit dem geltenden Recht zum Datenschutz nicht vereinbar. Um diesen Indikator auszuweisen, müssten die entsprechenden Einrichtungen die IP-Adressen der Nutzenden – und damit personenbezogene Daten – erheben, speichern und auswerten. Dies kann auf Grund rechtlicher Hürden und des Prinzips der Datensparsamkeit nicht geleistet werden. Für das Berichtsjahr 2021 konnten im Ergebnis nur für ein Drittel der insgesamt 154 gemeldeten FIS der Leibniz-Gemeinschaft Angaben zu Nutzerinnen und Nutzern aus Hochschulen gemacht werden. Die knapp 30.000 gemeldeten Nutzerinnen und Nutzer aus den Reihen der Hochschulangehörigen lassen folglich darauf schließen, dass es sich bei dieser Nutzendengruppe um einen nicht unbeträchtlichen Personenkreis handelt, dessen tatsächlicher Anteil voraussichtlich noch deutlich höher liegt.

Die **Leibniz-Roadmap Forschungsinfrastrukturen** enthält Konzepte für Forschungsinfrastrukturen, die die Leibniz-Gemeinschaft in einem internen Prozess priorisiert hat – und zwar solche, die die Expertisen eines größeren Konsortiums von Leibniz-Partnern und darüber hinaus benötigen. Die Konzepte zeichnen sich durch ihren innovativen Charakter und ein klares Alleinstellungsmerkmal aus. Zwei Konzepte, die auf die erste Leibniz-Roadmap Forschungsinfrastrukturen aus dem Jahr 2016 und auf die Nationale Roadmap aus dem Jahr 2019 zurückgehen, werden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung seit 2021 finanziell unterstützt:

Leibniz-Roadmap

- **ACTRIS-D**, der deutsche Beitrag zur EU-Forschungsinfrastruktur ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure) wird durch das **Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS)** koordiniert und in den kommenden acht Jahren mit insgesamt **86 Millionen Euro** gefördert. Deutschland bekommt damit eine neue Infrastruktur zur Erforschung von Feinstaubpartikeln, Wolken und Spurengasen, was künftig bessere Vorhersagen für Luftqualität, Wetter und Klima ermöglicht.
- Das **Leibniz-Zentrum für Photonik in der Infektionsforschung (LPI)** hat 2021 erfolgreich mit dem Aufbau innovativer lichtbasierter Technologien für die Bekämpfung von Infektionskrankheiten, die beispielsweise durch Corona-Viren oder multiresistente Keime verursacht werden, begonnen.

Im Berichtsjahr wurde zudem der Prozess zur Aktualisierung der Leibniz-Roadmap Forschungsinfrastrukturen eingeleitet. Dazu hat sich eine Arbeitsgruppe

innerhalb der Ständigen Kommission für wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen und Forschungsmuseen gegründet und im Rahmen eines ersten von insgesamt zwei Symposien eingereichte Forschungsinfrastrukturkonzepte im Hinblick auf ihre strategische Bedeutung für die Leibniz-Gemeinschaft und das Wissenschaftssystem diskutiert. Die Bedeutung von Forschungsinfrastrukturen für die Leibniz-Gemeinschaft wurde zudem durch die von der Mitgliederversammlung in ihrer Sitzung im November 2021 beschlossene »Ergänzung der Leibniz-Karriereleitlinien zu Karrieren in den Forschungsinfrastrukturen« unterstrichen. Hintergrund der Ergänzung sind zunehmend hochspezifische Bedarfe in Bezug auf Stellenbesetzungen in Forschungsinfrastrukturen, sowohl im nationalen Kontext als auch im EU-FIS-Bereich. Damit einher geht die dynamische Veränderung der Stellenprofile und die Forderung nach einer Anerkennung der in den Forschungsinfrastrukturen erbrachten Tätigkeiten auf Augenhöhe mit Forschungstätigkeiten im engeren Sinne sowie die Ausprägung einer eigenen Reputationskultur. Die Ergänzung regt hierzu Unterstützungs-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen an und soll zu einer Spezifizierung der Ausbildungswege und der Qualitätskriterien und überdies zur notwendigen Auflösung einer starren Dualität von Forschung und Infrastruktur beitragen.

Gemeinsam mit den Partnern der Allianz der Wissenschaftsorganisationen hat die Leibniz-Gemeinschaft im Berichtsjahr darüber hinaus ein Positionspapier zu »Verfahren für deutsche Beteiligungen an internationalen Forschungsinfrastrukturen« veröffentlicht (siehe: 1.2).

Leibniz-Institute sind Initiatoren und wichtige Partner von großen Infrastrukturverbundprojekten im Europäischen Forschungsraum. Im Rahmen der Aktualisierung der ESFRI-Roadmap im Jahr 2021 wurden von elf neu aufgenommenen ESFRI-Projekten vier mit Leibniz-Beteiligung realisiert. Somit wirken Leibniz-Einrichtungen derzeit als direkte oder assoziierte Partner in neun Projekten des **Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI)** mit:

**ESFRI-Beteiligungen**

- Distributed Systems of Scientific Collections (DiSSCo): SGN, MfN, ZFMK;
- European Long-Term Ecosystem and Socio-Ecological Research Infrastructure (eLTER): SGN;
- European Infrastructure for multi-scale Plant Phenomics and Simulation (EMPHASIS): IPK;
- European Solar Telescope (EST): AIP, KIS;
- European Holocaust Research Infrastructure (EHRI): IfZ;
- RESILIENCE, eine europäische Infrastruktur für Religionsstudien, Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG);
- EuPRAXIA, einem neuartigen Plasmabeschleuniger, Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH);
- Generations and Gender Programme, eine Sammlung von Längsschnittdaten über Bevölkerungs- und Familienentwicklungen, GESIS–Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften über ESS Eric;
- GUIDE – Growing Up in Digital Europe-EuroCohort, Europas erste Geburtskohortenstudie für die Entwicklung von Sozialpolitiken, GESIS–Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften über ESS Eric;

Des Weiteren beteiligen sich Leibniz-Einrichtungen an **13 ESFRI-Landmarks**:

ESFRI-Landmarks

- Aerosole, Wolken und Spurengase Forschungsinfrastruktur (ACTRIS): TROPOS;
- In-Service Aircraft for a global Observing System (IAGOS): TROPOS;
- EURO-Argo ERIC: IOW;
- Integrated Carbon Observation System (ICOS ERIC): IOW;
- Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure (BBMRI): DSMZ und IPB;
- European Life Sciences Infrastructure for Biological Information (ELIXIR): ISAS, IPK, IPB und DSMZ;
- European high-capacity screening network (EU-OPENSCREEN): FMP (Koordination);
- Extremely Large Telescope (ELT): AIP;
- European Spallation Source (ESS): FMP;
- Consortium of European Social Science Data Archives (CESSDA): GESIS;
- Common Language Resources and Technology Infrastructure (CLARIN): IDS;
- Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities (DARIAH): IEG und HI;
- European Social Survey (ESS): GESIS.

## 5.2 Forschungsdatenmanagement

Der Arbeitskreis Forschungsdaten ist in der Projektgruppe **Open-Science-Leitbild** der Leibniz-Gemeinschaft aktiv und vertritt die Leibniz Gemeinschaft in organisationsübergreifenden Gremien, unter anderem in der Schwerpunktinitiative »Digitale Information« der Allianz der Wissenschaftsorganisationen. Zahlreiche Mitglieder des Arbeitskreises sind zudem in den bewilligten bzw. sich formierenden Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) aktiv. Zentrale Themen des Arbeitskreises im Berichtszeitraum waren die Umsetzung des DFG Kodex »Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis« im Hinblick auf Forschungsdaten, die Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur sowie das Thema Forschungsdatenmanagement.

Die von Leibniz-Einrichtungen betriebenen Forschungsdatenzentren und -repositorien wie das »Business and Economic Research Data Center« (BERD-Center) am ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung Mannheim oder die »Inorganic Crystal Structure Database« (ICSD) am FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur, sichern und verknüpfen forschungsrelevante Daten und schaffen weltweiten Zugang für Wissenschaft und Gesellschaft. Dabei gibt die Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten 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. Über die Akkreditierung durch den RatSWD macht eine steigende Zahl sozialwissenschaftlicher Leibniz-Einrichtungen zudem die durch sie erhobenen Forschungsdaten qualitätsgesichert zugänglich.

GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften wird ab Januar 2022 mithilfe eines großen strategischen Sondertatbestandes die sozialwissenschaftlichen Potentiale digitaler Verhaltensdaten umfassend für die Sozialwissenschaften erschließen. Durch neue Angebote wird erstmals eine grundlegende Infrastruktur zur Arbeit mit digitalen Verhaltensdaten geschaffen, die ein »europaweites Alleinstellungsmerkmal« (Wissenschaftsrat, 2021) darstellt.

## Beteiligung an der nationalen Forschungsdateninfrastruktur

Im Berichtszeitraum bestimmte die Fortsetzung des Prozesses zum Aufbau der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) die Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft im Feld der digitalen Forschungsdaten. Dies belegt auch das Ergebnis der bereits zweiten Antragsrunde des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchgeführten Auswahlverfahrens:

An neun der zehn von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz am 2. Juli 2021 zur Förderung ausgewählten Konsortien sind mehr als 30 Leibniz-Einrichtungen beteiligt. Damit sind Leibniz-Einrichtungen in insgesamt 16 der 19 in den ersten beiden NFDI-Auswahlrunden 2020 und 2021 ausgewählten Konsortien involviert.

Zwei der neun 2021 neu ausgewählten NFDI-Konsortien werden von Leibniz-Einrichtungen koordiniert. Das vom Leibniz-Institut für Deutsche Sprache (IDS) koordinierte Konsortium »Text+« baut eine auf Sprach-, Schrift- und Textdaten ausgerichtete Forschungsdateninfrastruktur auf. Beim Konsortium »MaRDI – Mathematische Forschungsdateninitiative« liegt die Federführung beim Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) der Leibniz-Gemeinschaft. Weitere beteiligte Leibniz-Institute sind das FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur und das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO). Mit dem MaRDI-Portal wird eine Infrastruktur geschaffen, die es ermöglicht, mathematische Forschungsdaten über dezentrale und vernetzte Wissens- und Datenspeicher systematisch zu sichern, zu erschließen und nutzbar zu machen.

Die weiteren sieben Konsortien, an denen Leibniz-Einrichtungen beteiligt sind, sind folgende:

**Leibniz-Beteiligungen an der NFDI**

- PUNCH4NFDI – Teilchen, Universum, Kerne und Hadronen für die NFDI. Federführend: Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, beteiligte Leibniz-Institute: Leibniz-Institut für Astrophysik (IAP), Leibniz-Institut für Sonnenphysik (KIS), Technische Informationsbibliothek (TIB) Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften;
- NFDI-MatWerk – Nationale Forschungsdateninfrastruktur für Materialwissenschaft & Werkstofftechnik. Federführend: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung, beteiligte Leibniz-Institute: Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien (IWT), FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur;
- NFDI4Microbiota – Nationale Forschungsdateninfrastruktur für Mikrobiota-Forschung. Federführend: ZB MED – Informationszentrum Lebenswissenschaften, beteiligtes Institut der Leibniz-Gemeinschaft: Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen;
- NFDI4Earth – NFDI Konsortium Erdsystemforschung. Federführend: Technische Universität Dresden, beteiligte Leibniz-Institute: Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN), Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Technische Informationsbiblio-

thek TIB Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung;

- NFDI4DataScience – NFDI für Datenwissenschaften und Künstliche Intelligenz. Federführend: Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, beteiligte Leibniz-Institute: GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik (LZI), Technische Informationsbibliothek (TIB) Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften, FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur, ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft;
- FAIRmat – FAIRe Dateninfrastruktur für die Physik der kondensierten Materie und die chemische Physik fester Stoffe. Federführend: Humboldt-Universität zu Berlin & Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, beteiligte Leibniz-Institute: Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ), DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS, Technische Informationsbibliothek (TIB) Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften;
- BERD@NFDI – NFDI für Wirtschaftsdaten und Verwandtes. Federführend: Universität Mannheim, beteiligte Leibniz-Institute: GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung Mannheim, Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE;

Gemeinsam mit den drei Leibniz-Vertreterinnen und -Vertretern im Rat für Informationsinfrastrukturen und unter dem Dach des seit Dezember 2020 bestehenden Leibniz-Forschungsnetzwerkes »LeibnizData« hat die Geschäftsstelle 2021 zum vierten Mal in Folge ein **NFDI-Symposium** durchgeführt. 106 Teilnehmende tauschten sich über den aktuellen Planungsstand des NFDI-Verfahrens, über die Erfahrungen mit dem bisherigen Prozess, Antragspläne für die dritte Förderrunde und das Zusammenspiel der verschiedenen Dateninitiativen NFDI, European Open Science Cloud und GAIA-X aus.

Auch auf europäischer Ebene ist die Leibniz-Gemeinschaft an Aktivitäten zur Förderung von Forschungsdateninfrastrukturen beteiligt: Die Leibniz-Gemeinschaft ist mit zwei Einrichtungen als Mitglied sowie durch ein Vorstandsmitglied aus der Gemeinschaft in der im Dezember 2020 gegründeten »European Open Science Cloud (EOSC) Association« vertreten und damit in die Gestaltung und den Aufbau der European Open Science Cloud (EOSC) involviert, mit der das Ziel verfolgt wird, einen gemeinsamen Datenraum innerhalb Europas zu schaffen.

### Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien

Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft **nutzen, erforschen** und **gestalten** den **Digitalen Wandel** mit seinen tiefgreifenden Auswirkungen in allen gesellschaftlichen Bereichen. So erforschen die sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Institute, häufig in disziplinübergreifenden Kooperationen, die Auswirkungen

des Digitalen Wandels auf alle gesellschaftlichen Bereiche wie den Arbeitsmarkt, die Wirtschaft, den Gesundheitssektor und die Landwirtschaft, auf Recht und Politik und die Wissenschaft selbst. Zudem **digitalisieren** die Leibniz-Einrichtungen – und insbesondere die Leibniz-Forschungsmuseen – in großem Umfang Sammlungen und Objekte und präsentieren diese digital, um analoge Daten und Objekte zur Beantwortung zentraler Forschungsfragen weltweit nutzbar zu machen. Ausgehend von dem Empfehlungspapier, das das Leibniz-Strategieforum »Digitaler Wandel« 2019 vorgelegt hatte, wurde in der ersten Jahreshälfte 2021 eine wissenschaftsnahe Fachagentur mit der Erhebung und Analyse der Veränderungen durch die coronabedingte Digitalisierung in den Leibniz-Einrichtungen beauftragt. Die Expertinnen und Experten des Strategieforums Digitaler Wandel haben diese Online-Erhebung sowie daran anschließende Prozesse beratend begleitet. Die Befragung zielte darauf ab, mehr darüber zu erfahren, wie sich die COVID-19-Pandemie auf die Digitalisierung in verschiedenen Handlungsfeldern und der (Forschungs-)Arbeit ausgewirkt hat, sowie Erfahrungen, Perspektiven und Best Practices zu sammeln.

**Von Open Access zu Open Science**

Die Leibniz-Gemeinschaft bekennt sich zu den Prinzipien **Open Access** und **Open Data** und hat sich die Erarbeitung eines **Open-Science-Leitbildes** zum Ziel gesetzt. Dazu wurde im Berichtsjahr eine Projektgruppe eingesetzt. Zur Beratung der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Institute bei der strategischen Ausrichtung bezüglich Open Science wurde 2021 zudem das Leibniz-Strategieforum »Open Science« eingerichtet. Es bündelt und vernetzt die zahlreichen Open Science-Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft. Der Leibniz-Forschungsverbund »Open Science« organisierte im Berichtsjahr zum achten Mal die internationale »Open Science Conference«, der ein Open-Science-Barcamp voranging.

Die Leibniz-Gemeinschaft gehört zu den treibenden Kräften des Transformationsprozesses vom Subskriptions- auf ein publikationskostenbasiertes Modell des wissenschaftlichen Publikationswesens. Daher beteiligt sie sich an den Projekten »DEAL – Bundesweite Lizenzierung der Angebote großer Wissenschaftsverlage« und »OA2020-DE« sowie an dem in dessen Rahmen eingerichteten Nationalen Open-Access Kontaktpunkt (NOAK) der Allianz der Wissenschaftsorganisationen. Um dem gesteigerten Informations- und Austauschbedarf der Gemeinschaft insbesondere im Kontext des DEAL-Vertrages gerecht zu werden, wurde 2021 die Leibniz-interne Veranstaltung »DEAL und der offene Zugang zu wissenschaftlicher Literatur« mit 96 Teilnehmenden aus 59 Leibniz-Instituten durchgeführt. Im Berichtsjahr setzte die Leibniz-Gemeinschaft ihr Mitwirken im Beirat der die Verhandlungen führenden MPDL Services GmbH fort. Zudem wird sie nach den im Jahr 2021 gefassten Beschlüssen Mitgesellschafterin der GmbH. Ebenfalls auf Allianz-Ebene bringt die Leibniz-Gemeinschaft durch ihr Mitwirken in der Schwerpunkt-Initiative »Digitale Information« Impulse in Arbeitsgruppen und in das Steuerungsgremium ein.

Der jährliche Leibniz-Lizenztag des »Zentrale Fachbibliotheken-Netzwerks Lizenzen« (ZFB NL) wurde im Berichtsjahr zum Thema transformative Lizenzverträge und Finanzierung des Open-Access-Publizierens durchgeführt.

Als auf die Gemeinschaft bezogene Maßnahme der Open-Access-Transformation hat 2021 die neue dreijährige Förderphase des aus Mitteln des Strategiefonds finanzierten **Open-Access-Publikationsfonds für Zeitschriften** begonnen. Leibniz-Autorinnen und -Autoren aus mehr als der Hälfte aller Einrichtungen erhielten Unterstützung beim artikelgebührenfinanzierten Open-Access-Publizieren ihrer Zeitschriftenbeiträge.

Um den Anforderungen einer diversen Publikationskultur Rechnung zu tragen, wurde im Juni 2021 durch das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft zudem die Fortsetzung der Finanzierung des seit 2019 ebenfalls mit Mitteln des Strategiefonds geförderten **Open-Access-Publikationsfonds für Monografien** beschlossen. Nicht zuletzt wurde das Open-Access-Portal »LeibnizOpen« für Publikationen der Leibniz-Einrichtungen weitergeführt. Dieses wird mittlerweile von 91 der 96 Institute genutzt und bündelt mehr als 71.000 Volltexte – einige davon erstmals mit freiem Zugriff. Die **Open-Access-Policy** der Leibniz-Gemeinschaft setzt den Rahmen für institutionelle Maßnahmen zur Schaffung von verbindlichen und transparenten Zugängen zu Wissen durch die Leibniz-Einrichtungen. Im Jahr 2021 gab es bereits 131 referierte Open-Access-Journale, die in den Leibniz-Instituten betreut werden.

Das im Jahr 2019 eingeführte **Informationssystem zur Datenerfassung und Auswertung (IDA)** hat die Berichterstattung im Rahmen des jährlichen Monitoring-Berichts zum Pakt für Forschung und Innovation weiter optimiert. Die Möglichkeiten des Abrufs und Austauschs von Daten aus den dezentralen Systemen der Einrichtungen durch IDA werden kontinuierlich verbessert, beispielsweise durch die im Berichtsjahr begonnene Erprobung einer REST-Schnittstelle. Hierbei handelt es sich um eine Standard-Schnittstelle, über die (Forschungsinformations-)Systeme automatisch Daten austauschen können.

# 6. Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Die **Flexibilisierung der administrativen Rahmenbedingungen** während der Laufzeit des Pakts für Forschung und Innovation hat zur positiven Entwicklung der Leibniz-Gemeinschaft in den letzten Jahren beigetragen. Mit Instrumenten wie Programmbudgets und Kosten- und Leistungsrechnung sind die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft bereits seit vielen Jahren auf Global- beziehungsweise Output-Steuerung eingestellt. Wissenschaftsadäquates Administrieren im Sinne einer vorausschauenden Planung und Vereinfachung der Abläufe ermöglicht, im Wettbewerb zu bestehen und wirtschaftlich zu handeln.

Für die Leibniz-Einrichtungen gilt in der Regel das Haushaltsrecht des jeweiligen Sitzlandes. Das Ziel aus Sicht der Leibniz-Gemeinschaft bleibt dabei eine dem **Wissenschaftsfreiheitsgesetz des Bundes** (das als Geltungsbereich auch die Institute der Leibniz-Gemeinschaft aufführt) 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. Soweit vorhanden, entfalten die gewährten Flexibilisierungsinstrumente im Rahmen ihrer sachgerechten und verantwortungsvollen Verwendung durch die Leibniz-Einrichtungen positive Wirkungen für die Mittelbewirtschaftung, die Personalgewinnung und die Beteiligung an Ausgründungen.

## 6.1 Haushalt

Überjährige Mittelbewirtschaftung erlaubt den Leibniz-Einrichtungen eine bedarfsorientierte und wissenschaftsadäquate Wirtschaftsführung. Die **Überjährigkeit** ermöglicht es einerseits, mehrjährige Planungen (Ausstattung von Berufungen, Langfristprojekte und Strukturveränderungen) finanziell zu unterlegen, andererseits auf schlecht planbare Anforderungen aus der Wissenschaft und plötzliche oder unerwartete Ereignisse flexibel zu reagieren. Dies zeigte sich auch im Berichtsjahr mit der weiterhin bestehenden Notwendigkeit flexibler Reaktionen auf pandemiebedingte Sondersituationen. Insbesondere konnten auf diese Weise Lieferschwierigkeiten und personelle Kapazitätsengpässe bei externen Auftragnehmern (Lieferanten und handwerkliche Dienstleistungen) abgefedert werden. Auch kleinere Baumaßnahmen konnten so bedarfsgerecht und unabhängig von Haushaltsjahren und der Beantragung von Sondertatbeständen durchgeführt und die gebotene Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit der Mittelverwendung im Haushaltsvollzug gewährleistet werden.

| | Bundesmittel in T EUR | Landesmittel in T EUR |
|---|---|---|
| Summe überjährige Mittel | 139.465 | 121.033 |

Im Berichtsjahr 2021 zeigten sich die mit der Bildung von **Selbstbewirtschaftungsmitteln** verbundenen Möglichkeiten eines effizienten Mitteleinsatzes angesichts zahlreicher unvorhergesehener Entwicklungen im Zusammenhang mit der Pandemiesituation in besonders deutlicher Weise. Die Leibniz-Einrichtungen berichten über vielfache Maßnahmen von sehr verschiedenem Finanzvolumen – mit einer Ausnahme in allen Fällen unter der Grenze von zehn Millionen Euro –, die einen verantwortlichen Umgang mit den zur Verfügung gestellten Mitteln belegen:

Überjährigkeit

- Das »Zentrum für Life Science und Plasmatechnologie« entsteht zurzeit im Auftrag der Stadt Greifswald. Dafür wird direkt am vom **Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V. (INP)** genutzten Gebäude ein neues Gebäude angebaut, auf dessen Dach das INP eine Kälteanlage installiert. Die Beschaffung eines Kaltwassererzeugers inklusive Pumpenmodul für die Anlage konnte im Berichtsjahr zum größten Teil umgesetzt werden. Voraussetzung dafür waren unter anderem 459.000 Euro, die aus dem Vorjahr übertragen werden konnten. Da der Neubau erst im Jahr 2021 so weit fortgeschritten war, dass die finale Gerätebeschaffenheit festgelegt werden konnte, war die Mittelübertragung aus 2020 notwendig.

Die Vorteile erhöhter Flexibilität zeigten sich im Berichtsjahr auch im Bereich von Baumaßnahmen:

Baumaßnahmen

- Aufgrund von Lieferengpässen und damit verbundenen Verzögerungen von Baumaßnahmen konnte die Sanierung von Gebäuden und die Erneuerung der technischen Infrastrukturen am **Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)** nicht wie geplant erfolgen. 1,2 Mio. Euro konnten dank bestehender flexibler Instrumente in wirtschaftlicher und zweckentsprechender Weise in das Haushaltsjahr 2022 übertragen werden.
- Die Fertigstellung des Neubaus und damit auch der Umzug und die Einrichtung der neuen Dauerausstellung des **Römisch-Germanischen Zentralmuseums – Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie (RGZM)**, werden sich aufgrund von Verzögerungen im Verlauf der Baumaßnahme verschieben. Dafür wurden Mittel in Höhe von rund 6 Mio. Euro in das Folgejahr übertragen. Der Neubau bietet neben erweiterten Ausstellungsflächen und Veranstaltungsräumen Platz für moderne Forschungslabore, Werkstätten, Depots und Büros sowie größere Räumlichkeiten für eine wissenschaftlichen Bibliothek.
- Am **Deutschen Diabetes Zentrum (DDZ)– Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf** konnte die für 2021 geplante energetische Fassadensanierung des Instituts durch ein verzögertes Vergabeverfahren nicht umgesetzt werden. Mittel in Höhe von 2,9 Mio. Euro wurden deshalb in Absprache mit dem Sitzland in das Folgejahr verschoben. Die nachhaltige Wärmedämmung soll zu einem ressourcenschonenden Energieverbrauch beitragen.
- Der mit einer Standortverlagerung in die Leipziger Innenstadt verbundene Neubau des **Leibniz-Instituts für Länderkunde (IfL)** dient dazu, die wissenschaftlichen Kooperationen mit der Universität Leipzig und weiteren Forschungseinrichtungen zu erleichtern und den Transfer in die Öffentlichkeit durch die zentralere Lage zu optimieren. Mit dem Neubau wird das IfL einen Ort für öffentliche Wissenschaftsveranstaltungen und Diskussionen zu Themen rund um die Leipziger Stadtentwicklung bieten. Zugleich wird

der Neubau den Sammlungen des IfL und seinen öffentlich zugänglichen Archiv- und Bibliotheksbeständen ausreichend Platz bieten. Aufgrund einer verspätet ausgestellten baufachlichen Stellungnahme konnten Mittel in Höhe von 16,4 Mio. Euro nicht im Berichtsjahr verausgabt werden und wurden nach 2022 übertragen.

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 %). Die gegenseitige Deckungsfähigkeit wurde im Berichtsjahr unter anderem zur Deckung höherer Arbeitsschutzmaßnahmen wie beispielsweise der Anschaffung von Luftfiltern genutzt oder für die Ausstattung mit der notwendigen IT, um den vorwiegend digitalen Arbeitsalltag zu optimieren. Diese Ausgaben wurden insbesondere gedeckt durch gesunkene Reisekosten. Auf die Wirtschaftspläne und Programmbudgets der Institute hat dies in der Regel keine Auswirkungen. Kurzfristig hilft das Instrument der Deckungsfähigkeit auch beim Ausgleich von Personalkostensteigerungen, die über den zweiprozentigen Aufwuchs der Kernhaushalte hinausgehen. Langfristig kann dies allerdings zu Problemen führen, wenn hierfür notwendige Investitionen zurückgestellt werden. Beispiele für die Nutzung der Deckungsfähigkeit waren etwa:

Deckungsfähigkeit

- Die **Technische Informationsbibliothek TIB – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften** nutzt sämtliche Budgetüberhänge aller Bereiche im laufenden Betrieb, um das Budget des Literaturerwerbs zur Anschaffung von Lizenzen zur überregionalen Literaturversorgung zu verstärken.
- Das **Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)** nutzte die Deckungsfähigkeit, um die Anschaffung einer ScanFish-Winde zu ermöglichen. Dabei handelt es sich um ein unverzichtbares Spezialgerät für die ozeanographische Forschung, mit dem regelmäßige, schiffsbetriebene Probenahmen für ein Monitoring durchgeführt werden, um den Zustand der Ostsee in der gesamten Wassersäule zu untersuchen.

## 6.2 Personal

Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft verzeichneten 2021 eine Vielzahl an herausgehobenen **Berufungen** in wissenschaftliche Leitungspositionen. So wurden insgesamt 32 Neuberufungen (2020: 39) gezählt, davon 20 auf W3- (2020: 28), neun auf W2- (2020: zehn) und drei auf W1-Positionen (2020: eine). Zudem erfolgten im Berichtsjahr zehn Berufungen aus dem Ausland in W3- beziehungsweise W2-Positionen (2020: fünf). 23 Berufungen wurden abgewehrt (2020: 16), davon sechs Berufungen ins Ausland (2020: fünf).

Die Leibniz-Einrichtungen wenden die Möglichkeiten des **Wissenschaftszeitvertragsgesetzes** in angemessener, wissenschaftsadäquater und Transparenz und Verlässlichkeit der Karriereperspektiven fördernder Weise an.

Das **Wissenschaftsfreiheitsgesetz** wirkt sich vor allem durch die Aufhebung

der Verbindlichkeit des Stellenplans positiv auf die Entwicklung aus. Dies ist vor allem dort für die Leibniz-Einrichtungen wesentlich, wo strategische Neuausrichtungen, die sich vielfach aus Beiratsempfehlungen oder im Rahmen der Leibniz-Evaluierung ergeben, umzusetzen sind. An zehn Leibniz-Einrichtungen gilt eine § 4 WissFG materiell entsprechende Regelung (2020: neun).

## 6.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Beteiligungen an Ausgründungen und Gründungen gemeinsamer Unternehmen mit der Wirtschaft sind strategische Instrumente im Wissenstransfer, die auf Grundlage der Leitlinien zur Beteiligung von Forschungseinrichtungen an Ausgründungen zum Zwecke des Wissens- und Technologietransfers des Bundesministeriums für Bildung und Forschung für alle Partner verlässlich und flexibel gestaltet werden können. Im Berichtsjahr erfolgten zwei **Ausgründungen**, die unter Abschluss eines Nutzungs- oder Lizenzvertrags mit einer Leibniz-Einrichtung gegründet wurden (siehe 2.2).

# Anlagen

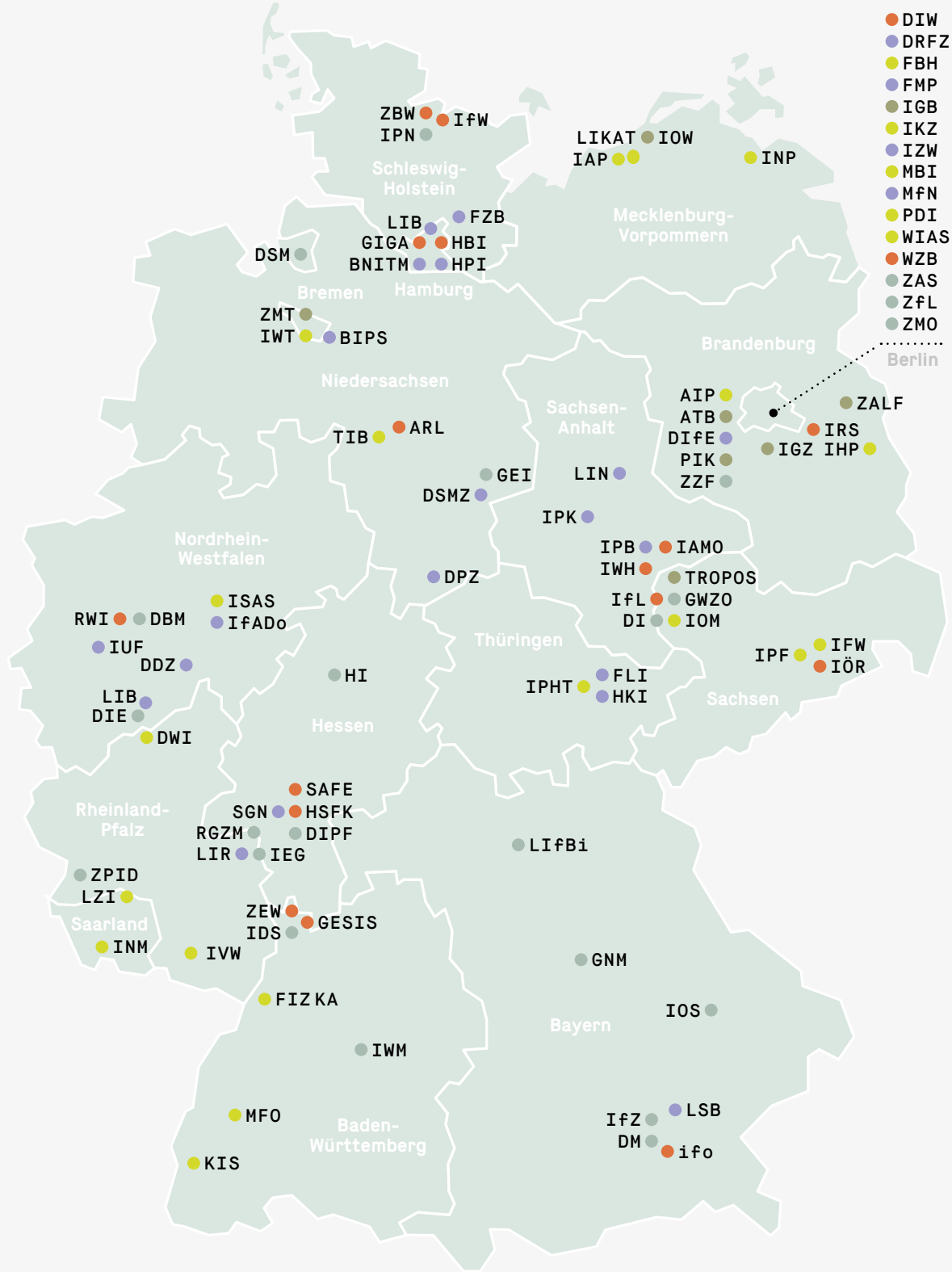
Anlage 1:
Karte Leibniz-Einrichtungen 2021 und Auflistungen nach Sektionen

Anlage 2:
Leibniz-WissenschaftsCampi, Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-Forschungsnetzwerke 2021

Anlage 3:
Internationale Forschungsstrukturen mit Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft 2021

Anlage 4:
Abbildungen

Anlage 1:
Leibniz-Einrichtungen 2021 und Auflistungen nach Sektionen




- SEKTION A Geisteswissenschaften
- SEKTION B Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften
- SEKTION C Lebenswissenschaften
- SEKTION D Mathematik, Natur- und Ingenieurswissenschaften
- SEKTION E Umweltwissenschaften

SEKTION A

## Geisteswissenschaften und Bildungsforschung

**DBM** Deutsches Bergbau-Museum Bochum – Leibniz-Forschungsmuseum für Georessourcen (DBM)

**DI** Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow, Leipzig

**DIE** Deutsches Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e. V., Bonn

**DIPF** DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation, Frankfurt am Main

**DM** Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik, München

**DSM** Deutsches Schifffahrtsmuseum – Leibniz-Institut für Maritime Geschichte, Bremerhaven

**GEI** Leibniz-Institut für Bildungsmedien | Georg-Eckert-Institut, Braunschweig

**GNM** Germanisches Nationalmuseum – Leibniz-Forschungsmuseum für Kulturgeschichte (GNM), Nürnberg

**GWZO** Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa (GWZO), Leipzig

**HI** Herder-Institut für historische Ostmitteleuropaforschung – Institut der Leibniz-Gemeinschaft, Marburg

**IDS** Institut für Deutsche Sprache (IDS), Mannheim

**IEG** Leibniz-Institut für Europäische Geschichte, Mainz

**IfZ** Institut für Zeitgeschichte München – Berlin

**IOS** Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung, Regensburg

**IPN** IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel

**IWM** Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen

**LIfBi** Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e. V., Bamberg

**RGZM** Römisch-Germanisches Zentralmuseum – Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie, Mainz

**ZAS** Leibniz-Zentrum Allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS), Berlin

**ZfL** Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin

**ZMO** Leibniz-Zentrum Moderner Orient, Berlin

**ZPID** Leibniz-Institut für Psychologische (ZPID), Trier

**ZZF** Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF) e. V.

SEKTION B

## Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften

**ARL** ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft, Hannover

**DIW** Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V. (DIW Berlin)

**GESIS** GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften e. V., Mannheim

**GIGA** German Institute for Global and Area Studies/
Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien, Hamburg

**HBI** Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI), Hamburg

**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** Kiel Institut für Weltwirtschaft (IfW Kiel)

**IÖR** Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V., Dresden

**IRS** Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung e. V., Erkner

**IWH** Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)

**RWI** RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung e. V., Essen

**SAFE** Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAF, Frankfurt am Main

**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

**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** 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 GmbH

**IZW** Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung im Forschungsverbund Berlin e.V.

**LIB** Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB), Bonn und Hamburg

**LIN** Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN), Magdeburg

**LIR** Leibniz-Institut für Resilienzforschung (LIR) gGmbH, Mainz

**LSB** Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München, Freising

**MfN** Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin

**SGN** Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung– Leibniz Institution for Biodiversity and Earth System Research, Frankfurt am Main

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

**IVW** Institut für Verbundwerkstoffforschung, Kaiserslautern

**ISAS** Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e. V., Dortmund

**IWT** Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien – IWT, Bremen

**KIS** Leibniz-Institut für Sonnenphysik (KIS), Freiburg

**LIKAT** Leibniz-Institut für Katalyse e. V. (LIKAT Rostock)

**LZI** Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH, Wadern

**MBI** Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) im Forschungsverbund Berlin e. V.

**MFO** Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach gGmbH

**PDI** Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik – Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V. (PDI)

**TIB** Technische Informationsbibliothek (TIB) – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek, Hannover

**WIAS** Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V.

SEKTION E

## Umweltwissenschaften

**ATB** Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V. (ATB), Potsdam

**IGB** Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) im Forschungsverbund Berlin e. V.

**IGZ** Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) e. V., Großbeeren

**IOW** Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

**PIK** Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e. V.

**TROPOS** Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e. V., Leipzig

**ZALF** Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V., Müncheberg

**ZMT** Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT) GmbH, Bremen

## Neue und ausgeschiedene Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft 2005-2021

### Neue Mitglieder* der Leibniz-Gemeinschaft 2005-2021

**2005** ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim
**2005** Leibniz-Institut für Arteriosklerosеforschung an der Universität Münster (LIFA)
**2005** Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach gGmbH (MFO)
**2006** Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH (LZI), Wadern
**2009** Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin (DRFZ)
**2009** Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung GmbH (ZMT), Bremen
**2009** Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK), Frankfurt am Main
**2009** Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN), Berlin
**2009** Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam e. V. (ZZF)
**2011** Leibniz-Institut für Bildungsmedien | Georg-Eckert-Institut (GEI), Braunschweig
**2011** IUF – Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung GmbH
**2012** Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG), Mainz
**2013** Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS GmbH, Bremen
**2014** Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e. V. (LifBi), Bamberg
**2014** DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V., Aachen
**2014** Leibniz-Institut für Photonische Technologien e. V. (IPHT), Jena
**2017** Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa (GWZO), Leipzig
**2017** Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung (IOS), Regensburg
**2017** Leibniz-Zentrum Allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS), Berlin
**2017** Leibniz-Zentrum Moderner Orient (ZMO), Berlin
**2018** Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow (DI), Leipzig
**2018** Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien – IWT, Bremen
**2019** Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI)
**2019** Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin (ZfL)
**2020** Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE
**2020** Leibniz-Institut für Resilienzforschung (LIR) gGmbH, Mainz
**2021** Institut für Verbundwerkstoffforschung (IVW)

### Ausgeschiedene Mitglieder** der Leibniz-Gemeinschaft 2005–2021

**2006** Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA)
**2007** IWF – Wissen und Medien gGmbH, Göttingen
**2007** Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung GmbH (BESSY)
**2010** Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (FZD)
**2011** Leibniz-Institut für Arteriosklerosеforschung an der Universität Münster (LIFA)
**2011** Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel (IFM-GEOMAR)
**2012** Fachinformationszentrum Chemie GmbH (FIZ Chemie), Berlin
**2015** Deutsches Forschungsinstitut für Öffentliche Verwaltung Speyer (FÖV)
**2016** Deutsche Zentralbibliothek für Medizin – Leibniz-Informationszentrum Lebenswissenschaften, Köln (ZB MED)
**2019** Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG), Hannover
**2020** Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN), Dummerstorf

* Jeweils zum 1.1. eines Jahres.

** Jeweils zum 31.12. eines Jahres.

## Anlage 2:
## Leibniz-Forschungsverbünde, Leibniz-WissenschaftsCampi und Leibniz-Forschungsnetzwerke 2021

### Leibniz-Forschungsverbünde 2021 (Stichtag: 31.12.2021)

- Leibniz-Forschungsverbund »Bioactive Compounds and Biotechnology«
- Leibniz-Forschungsverbund »Crises in a Globalised World«
- Leibniz-Forschungsverbund »Healthy Ageing«
- Leibniz-Forschungsverbund »Health Technologies«
- Leibniz-Forschungsverbund »INFECTIONS in an Urbanizing World – Humans, Animals, Environments«
- Leibniz-Forschungsverbund »Protein Paradoxes: Protein Supply Under the Conditions of Climate Change – Production, Consumption and Human Health«
- Leibniz-Forschungsverbund »Open Science«
- Leibniz-Forschungsverbund »Research Network on Energy Transitions: Bridging Disciplines to Address Core Challenges to Germany's Energiewende«
- Leibniz-Forschungsverbund »Wert der Vergangenheit«

### Leibniz-WissenschaftsCampi 2021 (Stichtag: 31.12.2021)

- Leibniz-WissenschaftsCampus »Berlin Centre for Consumer Policies«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Byzantium between Orient and Occident«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Comprehensive Center for Chronic Inflammatory Diseases«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Digital Public Health«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Eastern Europe – Global Area«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Europe and America in the Modern World«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Evolutionary Medicine of the Lung«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Growth and Fundamentals of Oxides for Electronic Applications«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Health-Care Challenges in Regions with Declining and Ageing Populations«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »InfectoOptics«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Integrative Analysis of Pathogen-Induced Compartments«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Living Therapeutic Materials«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »MannheimTaxation: Fiscal Policy of the Future«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Phosphorus Research Rostock«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Postdigital Participation«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Primate Cognition: Information Integration in a Complex Social World«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Resources in Transformation«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Studying Regional Development Dynamics and their Political Consequences: SOEP RegioHub at Bielefeld University«
- Leibniz-WissenschaftsCampus »Sustainable Chemo-BioCatalytic Production«

## Leibniz-Forschungsnetzwerke 2021 (Stichtag 31.12.2021)

- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Bildungspotentiale/Leibniz Education Research Network (LERN)«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Biodiversität«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Grüne Ernährung – Gesunde Gesellschaft«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Integrierte Erdsystemforschung«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Immunvermittelte Erkrankungen«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Konservierung/Restaurierung«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »LeibnizData«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Östliches Europa«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Mathematische Modellierung und Simulation (MMS)«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Mobilität«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Stammzellen und Organoide«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »R-Räumliches Wissen für Gesellschaft und Umwelt«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Umweltkrisen – Krisenumwelten«
- Leibniz-Forschungsnetzwerk »Wissen für nachhaltige Entwicklung (Sustain)«

# Leibniz-WissenschaftsCampi 2021

# Anlage 3:
# Internationale Forschungsstrukturen mit Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft 2021

| Einrichtung | Bezeichnung der Forschungsstruktur | Kurzdarstellung |
|---|---|---|
| Bernhard-Nocht- Institut für Tropenmedizin (BNITM) | Kumasi Centre for Collaborative Research in Tropical Medicine (KCCR) | KCCR ist eine vom BNITM und der Universität Kumasi betriebene Forschungs- und Ausbildungseinrichtung. Internationale Wissenschafterlinnnen und Wissenschaftler arbeiten gemeinsam mit ghanaischen Partnern an der Erforschung von Malaria, Buruli-Ulkus, Tuberkulose und Salmonellosen und der Entwicklung entsprechender Impfstoffe. Ein besonderer Fokus leigt dabei auf bisher vernachlässigten Ursachen für fieberhafte Erkrankungen im Kindesalter. |
| Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP) | Low Frequency Array (LOFAR) – Observatory, Niederlande | LOFAR ist ein internationales Radioteleskop mit Stationen in mehreren Ländern und arbeitet in dem bisher weitgehend unerforschten Frequenzbereich zwischen etwa 10 MHz und 240 MHz. Mit seiner hohen Empfindlichkeit und Flexibilität ist es für unterschiedliche wissenschaftliche Fragestellungen geeignet, beispielsweise zur Entwicklung des Universums vor der Bildung von Galaxien. Das AIP betreibt die LOFAR Station in Potsdam-Bornim. |
| | Large Binocular Telescope (LBT) Observatory, USA | Auf dem Mount Graham in Arizona betreibt das AIP in einer internationalen Kooperation das LBT. Forscherinnen und Forscher verwenden dieses Teleskop in neuartigem Design, bei dem mit zwei runden Spiegeln das Licht des Universums simultan aufgefangen wird. Das LBT ist eine einzigartige Einrichtung, insbesondere dadurch, dass es eine etwa zehnfach höhere Bildauflösung erreicht als das Hubble Weltraumteleskop. |
| | Sloan Digital Sky Survey IV (SDSS), USA | Das AIP ist ein assoziiertes Mitglied des SDSS mit Nutzungsrechten für Forscherinnen und Forscher sowie Doktorandinnen und Doktoranden. Die dortigen Beobachtungen ermöglichen die detaillierte Untersuchung der Milchstraße, um neue Erkenntnisse über deren Struktur und Entstehung zu gewinnen. |
| Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS) | Observatorio del Teide (Izana Observatorium), Spanien | Im Izana Observatorium auf der kanarischen Insel Teneriffa steht die Erforschung der Sonne im Fokus. Die astronomischen Bedingungen sind für die Ausrichtung von Teleskopen ideal. Auf 2.390 Metern über dem Meeresspiegel widmen sich die Forscherinnen und Forscher der Solarforschung, etwa dem Zodiakallicht – Staubpartikel, die durch eine besondere Sonnenkonstellation als Lichtkegel erscheinen. Das AIP betreibt das robotergesteuerte Teleskop »STELLarer Aktivität« (STELLA). Das KIS sowie das AIP sind zudem federführend am Betrieb des Sonnenteleskops GREGOR beteiligt. |
| Deutsches Primaten-zentrum – Leibniz-Institut für Primaten-forschung (DPZ) | Feldstation Phu Khieo Wildlife Sanctuary (PKWS), Thailand | Die Forschungsstation liegt im Zentrum des Schutzgebietes in Thung Ka Mung. In enger Zusammenarbeit mit Partnern von der Kasetsart University, Bangkok und vom Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation (DNP) nutzt die Forschungsgruppe »Soziale Evolution der Primaten« einen integrativen, sozioökologischen Ansatz, um die Zweck- und Wirkursachen von sozialen Beziehungen in und zwischen Primatengruppen zu beleuchten. |
| | Feldstation Estación Biológica Quebrada Blanco (EBQB), Peru | Seit dem Jahr 1984 liegt die EBQB im Regenwald des nordöstlichen Perus. In diesem Gebiet leben zwölf unterschiedliche Primatenarten, unter ihnen auch der Tamarin, deren Verhalten und Lebensweise in ihrer natürlichen Umgebung beobachtet werden. |
| | Feldstation Centre de Recherche de Primatologie Simenti (CRP), Senegal | Das CRP ist eine Feldstation im Nationalpark Niokolo Koba, der Heimat von 300 Guinea Pavianen. Um die Charakteristika des kommunikativen Verhaltens der Paviane zu identifizieren, werden ihre soziale Organisation, das Paarungsverhalten und ihre sozialen Beziehungen erforscht. |
| | Feldstation Kirindy-Station, Madagaskar | An der Kirindy-Feldstation im Westen Madagaskars erforscht das DPZ seit dem Jahr 1993 Verhalten, Ökologie und Demografie der im Kirindy-Wald lebenden Lemuren. Die langfristige Präsenz hilft zugleich, das von Rodung bedrohte Waldgebiet zu schützen. |
| Leibniz-Institut für Atmosphären-physik (IAP) | Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research (ALOMAR), Norwegen | Das IAP beteiligt sich am Betrieb des geophysikalischen Observatoriums ALOMAR am Rande der Arktis. Der Standort liegt in unmittelbarer Nähe zum Startplatz für Höhenforschungsraketen Andøya Space Center und ermöglicht koordinierte bodengebundene und raketengetragene Messungen. Hierdurch bietet sich den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des IAP die Möglichkeit zum Studium der arktischen Atmosphäre mit modernen experimentellen Methoden. |

| Einrichtung | Bezeichnung der Forschungsstruktur | Kurzdarstellung |
|---|---|---|
| Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) | Pilotprojekt zur nachhaltigen Internationalisierung ukrainischer Forschungsstrukturen im Kontext der Globalisierung der ukrainischen Ernährungswirtschaft UaFoodTrade | Aufbauend auf seinen Erfahrungen in der Ukraine konnte das IAMO Fördermittel des BMBF einwerben, um an der Kyiv School of Economics (KSE) eine Forschergruppe in der Agrar- und Ernährungsökonomik aufzubauen. Das Ziel des im Jahr 2018 gestarteten Projekts ist die Weiterentwicklung und die stärkere Internationalisierung der ukrainischen Agrar- und Ernährungswissenschaften. Das Projektbüro übernimmt die Organisation und Koordination von Forschungs- und kapazitätsbildenden Maßnahmen sowie Wissenstransferaktivitäten in der Ukraine und koordiniert die konzeptionelle Vorbereitung für die Verstetigung des Projektes hin zur Einrichtung eines Zentrums für »Internationale Agrar- und Ernährungswirtschaft« an der KSE. |
| | An Innovative Pilot Program on the Re-Integration of Scientists to Central Asia: Research and Capacity Building on Food Chains under Climate Change (IPReS) | In IPReS werden Ansätze zur Internationalisierung von Forschungssystemen und zur Wiedereingliederung hochrangiger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Usbekistan untersucht. Ziel des vom IAMO gemeinsam mit der Tashkent State Agrarian University (TDAU) durchgeführten und von der VolkswagenStifung unterstützten Projekts ist es, Empfehlungen zur Umgestaltung und Internationalisierung zentralasiatischer Hochschul- und Forschungssysteme zu erarbeiten. |
| Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP) | Applied Plasma Medicine Center (APMC), Seoul (Südkorea) | Im Jahr 2017 eröffnete das vom »Plasma Bioscience Research Institute« (PBRC) der Kwangwoon Universität in Seoul und dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP) gemeinsam betriebene »Applied Plasma Medicine Center« (APMC). Das APMC unterstützt die medizinische Anwendung kalter physikalischer Plasmen in Asien. |
| FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur (FIZ KA) | FIZ Karlsruhe Inc., Princeton, NJ (USA) | Die amerikanische Tochterfirma des FIZ KA bietet dortigen Kunden Schulungen und technische Unterstützung bei der Nutzung von STN International an. STN International ist ein weltweit genutzter Informationsservice zu Forschungs- und Patentliteratur, chemischen Strukturen, Sequenzen und Materialeigenschaften. |
| Forschungszentrum Borstel, Leibniz Lungenzentrum (FZB) | Genomsequenzierungslabor der University of Namibia | Am Genomsequenzierungslabor der »University of Namibia« (UNAM) in Windhoek werden gemeinsam mit Forscherinnen und Forscher aus Namibia neuartige Ansätze zur Resistenzvorhersage aus dem Erbgut von Krankheitserregern (Pathogene) z.B. Tuberkulosebakterien erforscht. Basierend auf der Erbgutanalyse werden moderne Verfahren zur Überwachung (Surveillance) von »high priority« Pathogenen wie mehrfach resistenten Tuberkulosebakterien oder SARS-CoV-2 aufgebaut. Langfristiges Ziel in dem vom »Global Health Protection Programm« (BMG) unterstützen Projekts ist es, die Genomsequenzierung als Schlüsseltechnologie in der Pathogenen-Diagnostik, -Surveillance und -Forschung in Namibia zu etablieren. Weitere Ziele sind Training und Kapazitätsaufbau in Forschung und Lehre an der UNAM. |

# Anlage 4:
# Abbildungen

ABBILDUNG 1
Entwicklung des wissenschaftlichen und wissenschaftsunterstützenden Personals 2017–2021

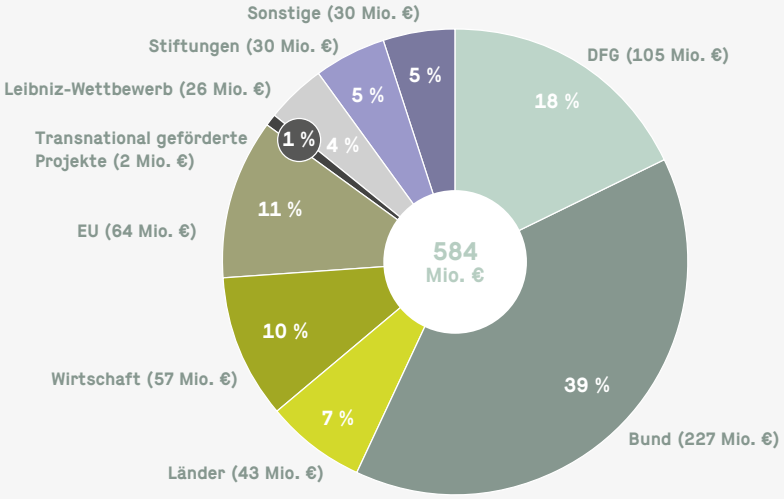



ABBILDUNG 2
Zusammensetzung der Drittmittel

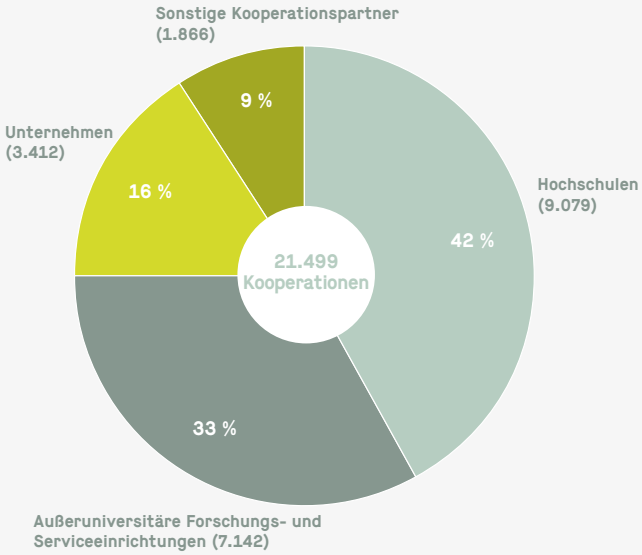



ABBILDUNG 3
Kooperationspartner der Leibniz-Gemeinschaft 2021

## Impressum

**Herausgeberin**
Leibniz-Gemeinschaft
Chausseestraße 111
10115 Berlin
info@leibniz-gemeinschaft.de
www.leibniz-gemeinschaft.de

**Präsident**
Matthias Kleiner

**Generalsekretärin**
Bettina Böhm

**Redaktion**
Ivonne Meybohm (Text)
Daniel Sattler, Adrian Kur, Johanna Wiebeler (Daten)

**Gestaltung**
mediendesign : kai royer

Im März 2022

# GWK-Veröffentlichungsliste

Stand: 24.05.2022

**Bestellhinweis**
Die Schriften aus der Reihe "GWK-Materialien" können – sofern sie nicht vergriffen sind – bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), Friedrich-Ebert-Allee 38, 53113 Bonn, angefordert werden.

Bei Bestellungen durch Privatpersonen wird um Überweisung von 3,00 € pro Band zzgl. 2,00 € (Versandkosten) an die Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz, Konto Deutsche Bundesbank, Filiale Köln, BIC: MARKDEF1370, IBAN: DE86370000000038001018 mit dem Hinweis "GWK-Materialien", gebeten.

Vertreter von Medien und öffentlichen Institutionen erhalten die Materialien unentgeltlich.

**Download aus dem Internet**
Die Hefte der Reihe "Materialien der GWK" können aus dem Internet unter folgender Adresse abgerufen werden: http://www.gwk-bonn.de, Dokumente/Publikationen.

Materialien der GWK

| | |
|---|---|
| Heft 1: | Gemeinsame Forschungsförderung des Bundes und der Länder – Finanzströme im Jahre 2007. Bonn 2008, ISBN 978-3-934850-87-3 |
| Heft 2: | Gemeinsame Berufungen von leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern durch Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen – Bericht und Empfehlungen. Bonn 2008, ISBN 978-3-934850-88-0 |
| Heft 3: | "Chancengleichheit für Frauen in Wissenschaft und Forschung – Zwölfte Fortschreibung des Datenmaterials (2006/2007) zu "Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen". Bonn 2008, ISBN 978-3-934850-89-7 |
| Heft 4: | Entwicklungen der Agrarwissenschaften in Deutschland im Kontext benachbarter Fächer (Gartenbau, Forst- und Ernährungswissenschaften) – Entwicklungen in Bund und Ländern seit Verabschiedung der Wissenschaftsratsempfehlungen im Jahr 2006 -. Bonn 2009, ISBN 978-3-934850-90-3 |
| Heft 5: | Zweite Fortschreibung des Berichts "Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) bis 2010 als Teilziel der Lissabon-Strategie". Bonn 2009, ISBN 978-3-934850-91-0 |
| Heft 6: | Jahresbericht 2008. Bonn 2009, ISBN 978-3-934850-93-4 |
| Heft 7: | Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – Dreizehnte Fortschreibung des Datenmaterials (2007/2008) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen. Bonn 2009, ISBN 978-3-934850-92-7 |

Heft 8: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2009, Bonn 2009, ISBN 978-3-934850-94-1

Heft 9: Gemeinsame Forschungsförderung des Bundes und der Länder – Finanzströme im Jahre 2008, Bonn 2009, ISBN 978-3-934850-95-8

Heft 10: Equal Opportunities in Science and Research, 13th update (2007/2008) on Women in Academia and Non-academic Research Establishments, Bonn 2009, ISBN 978-3-934850-96-5

Heft 11: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2008, Bonn 2010, ISBN 978-3-934850-97-2

Heft 12: Dritte Fortschreibung des Berichts "Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) bis 2010 als Teilziel der Lissabon-Strategie – Bericht an die Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2010, ISBN 978-3-934850-98-9

Heft 13: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2010. Bonn 2010, ISBN 978-3-934850-99-6

Heft 14: Gemeinsame Forschungsförderung des Bundes und der Länder – Finanzströme im Jahre 2009, Bonn 2010, ISBN 978-3-942342-00-1

Heft 15: Jahresbericht 2009, Bonn 2010, ISBN: 978-3-942342-01-8

Heft 16: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – Vierzehnte Fortschreibung des Datenmaterials (2008/2009) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2010, ISBN 978-3-942342-02-5

Heft 17: Frauen in der Medizin – Ausbildung und berufliche Situation von Medizinerinnen – Umsetzung der Empfehlungen aus dem Jahr 2004, Bonn 2010, ISBN 978-3-942342-03-2

Heft 18: Equal Opportunities in Science and Research, Fourteenth Update of the Data (2008/2009) on Women in Higher Education Institutions and Non-academic Research Establishments, Bonn 2011, ISBN 978-3-942342-04-9

Heft 19: Vierte Fortschreibung des Berichts "Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) bis 2010 als Teilziel der Lissabon-Strategie – Bericht an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2011, ISBN 978-3-942342-05-6

Heft 20: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2009, Bonn 2011, ISBN 978-3-942342-06-3

Heft 21: Frauen in MINT-Fächern – Bilanzierung der Aktivitäten im hochschulischen Bereich, Bonn 2011, ISBN 978-3-942342-08-7

Heft 22: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – Fünfzehnte Fortschreibung des Datenmaterials (2009/2010) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2011, ISBN 978-3-942342-09-4

Heft 23: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2011. Bonn 2011, ISBN 978-3-942342-10-0

Heft 24: Equal Opportunities in Science and Research, 15th Update to the Data (2009/2010) on Women in Higher Education Institutions and Non-academic Research Establishments, Bonn 2011, ISBN 978-3-942342-11-7

Heft 25: Gemeinsame Forschungsförderung des Bundes und der Länder - Finanzströme im Jahr 2010 – Überarbeitete Fassung, Bonn 2011, ISBN 978-3-942342-12-4

Heft 26: Fünfte Fortschreibung des Berichts "Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Lissabon-Strategie und der Strategie Europa 2020 – Bericht an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2012, ISBN 978-3-942342-13-1

Heft 27: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung in den Jahren 2007 bis 2010 und Jahresbericht 2010, Bonn 2012, ISBN 978-3-942342-14-8

Heft 28: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2012, Bonn 2012, ISBN 978-3-942342-15-5

Heft 29: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 16. Fortschreibung des Datenmaterials (2010/2011) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2012, ISBN 978-3-942342-16-2

Heft 30: Gemeinsame Forschungsförderung des Bundes und der Länder – Finanzströme im Jahr 2011, Bonn 2012, ISBN 978-3-942342-17-9

Heft 31: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Lissabon-Strategie und der Strategie Europa 2020" - Abschlussbericht zum 3%-Ziel der Lissabon-Strategie 2000 bis 2010 und Sachstandsbericht zum 3 %-Ziel der Strategie Europa 2020 – Bericht an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2013, ISBN 978-3-942342-18-6

Heft 32: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2011, Bonn 2013, ISBN 978-3-942342-20-9

Heft 33: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2013, Bonn 2013, ISBN 978-3-942342-21-6

Heft 34: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 17. Fortschreibung des Datenmaterials (2011/2012) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2013, ISBN 978-3-942342-22-3

Heft 35: Gemeinsame Forschungsförderung des Bundes und der Länder – Finanzströme im Jahr 2012, Bonn 2013, ISBN 978-3-942342-23-0

Heft 36: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Strategie Europa 2020" - Sachstandsbericht 2011 zum 3 %-Ziel für FuE – Bericht an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2014, ISBN 978-3-942342-24-7

Heft 37: Gemeinsame Berufungen von leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern durch Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen – Bericht und Empfehlungen – Fortschreibung -, Bonn 2014, ISBN 978-3-942342-25-4

Heft 38: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2014, Bonn 2014, ISBN 978-3-942342-26-1

Heft 39: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2012, Bonn 2014, ISBN 978-3-942342-27-8

Heft 40: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 18. Fortschreibung des Datenmaterials (2012/2013) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2014, ISBN 978-3-942342-28-5

Heft 41: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Strategie Europa 2020 - Sachstandsbericht zum 3 %-Ziel für FuE an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2015, ISBN 978-3-942342-29-2

Heft 42: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2015, Bonn 2015, ISBN 978-3-942342-30-8

Heft 43: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2013, Bonn 2015, ISBN 978-3-942342-31-5

Heft 44: Gemeinsame Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Bund und Länder – Finanzströme im Jahr 2013, Bonn 2015, ISBN 978-3-942342-33-9

Heft 45: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 19. Fortschreibung des Datenmaterials (2013/2014) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2015, ISBN 978-3-942342-34-6

Heft 46: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Strategie Europa 2020 - Sachstandsbericht zum 3 %-Ziel für FuE an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2016, ISBN 978-3-942342-35-3

Heft 47: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2016, Bonn 2016, ISBN 978-3-942342-36-0

Heft 48: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2014, Bonn 2016, ISBN 978-3-942342-37-7

Heft 49: Gemeinsame Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Bund und Länder – Finanzströme im Jahr 2014, Bonn 2016 ISBN 978-3-942342-38-4

Heft 50: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 20. Fortschreibung des Datenmaterials (2014/2015) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2016, ISBN 978-3-942342-39-1

Heft 51: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Strategie Europa 2020 - Sachstandsbericht zum 3 %-Ziel für FuE an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2017, ISBN 978-3-942342-40-7

Heft 52: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2017, Bonn 2017, ISBN 978-3-942342-42-1

Heft 53: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2015, Bonn 2017, ISBN 978-3-942342-43-8

Heft 54: Hochschulpakt 2020 – Umsetzung in der zweiten Programmphase 2011 - 2015, Bonn 2017, ISBN 978-3-942342-44-5

Heft 55: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 21. Fortschreibung des Datenmaterials (2015/2016) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2017, ISBN 978-3-942342-45-2

Heft 56: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Strategie Europa 2020 - Sachstandsbericht zum 3 %-Ziel für FuE an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2018, ISBN 978-3-942342-46-9

Heft 57: Gemeinsame Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Bund und Länder – Finanzströme im Jahr 2015, Bonn 2018, ISBN 978-3-942342-47-6

Heft 58: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2018, Bonn 2018, ISBN 978-3-942342-48-3

Heft 59: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2016, Bonn 2018, ISBN 978-3-942342-49-0

Heft 60: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 22. Fortschreibung des Datenmaterials (2016/2017) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2018, ISBN 978-3-942342-50-6

Heft 61: Gemeinsame Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Bund und Länder – Finanzströme im Jahr 2016, Bonn 2018, ISBN 978-3-942342-51-3

Heft 62: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Strategie Europa 2020 - Sachstandsbericht zum 3 %-Ziel für FuE an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2019, ISBN 978-3-942342-52-0

Heft 63: Pakt für Forschung und Innovation – Monitoring-Bericht 2019, Bonn 2019, ISBN 978-3-942342-53-7

Heft 64: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2017, Bonn 2019, ISBN 978-3-942342-54-4

Heft 65: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 23. Fortschreibung des Datenmaterials (2017/2018) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2019, ISBN 978-3-942342-55-1

Heft 66: Gemeinsame Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Bund und Länder – Finanzströme im Jahr 2017, Bonn 2019, ISBN 978-3-942342-56-8

Heft 67: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Strategie Europa 2020 - Sachstandsbericht zum 3 %-Ziel für FuE an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2020, ISBN 978-3-942342-58-2

Heft 68: Pakt für Forschung und Innovation - Monitoring-Bericht 2020, ISBN 978-3-942342-59-9

Heft 69: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 24. Fortschreibung des Datenmaterials (2018/2019) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2020, ISBN 978-3-94 7282-00-5

Heft 70: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2018, Bonn 2020, ISBN 978-3-947282-01-2

Heft 71: Gemeinsame Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Bund und Länder – Finanzströme im Jahr 2018, Bonn 2020, ISBN 978-3-947282-02-9

Heft 72: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Strategie Europa 2020 - Sachstandsbericht zum 3 %-Ziel für FuE an die Regierungschefinnen und Regierungschefs von Bund und Ländern, Bonn 2020, ISBN 978-3-947282-03-6

Heft 73: Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Monitoring-Bericht 2020, Bonn 2020, ISBN 978-3-947282-04-3

Heft 74: Pakt für Forschung und Innovation - Monitoring-Bericht 2021, Bonn 2021, ISBN 978-3-947282-06-7

Heft 75: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung – 25. Fortschreibung des Datenmaterials (2019/2020) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Bonn 2021, ISBN 978-3-947282-07-4

Heft 76: Hochschulpakt 2020 – Bericht zur Umsetzung im Jahr 2019, Bonn 2021, ISBN 978-3-947282-08-1

Heft 77: Steigerung des Anteils der FuE-Ausgaben am nationalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Teilziel der Strategie Europa 2020 - Sachstandsbericht zum 3 %-Ziel für FuE, Bonn 2021, ISBN 978-3-947282-09-8

Heft 78: Gemeinsame Förderung von Wissenschaft und Forschung durch Bund und Länder - Finanzströme im Jahr 2019, Bonn 2021, ISBN 978-3-947282-10-4

Heft 79: Pakt für Forschung und Innovation - Monitoring-Bericht 2022, Bonn 2022, ISBN 978-3-947282-12-8

Heft 80: Hochschulpakt 2020, Bericht zur Umsetzung im Jahr 2020 (erscheint vorauss. im August 2022), ISBN 978-3-947282-14-2

Heft 81: Hochschulpakt 2020, Abschlussbericht von Bund und Ländern (erscheint vorauss. im Juli 2022), ISBN 978-3-947282-13-5

**ISBN : 978-3-947282-12-8**